VII CENTENARIO DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA
MCCXXII - MCMXXII

MEMORIE
DELL'ISTITUTO GEOLOGICO
DELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

q554.5
P13m
v.6

AUG 14 1959

VII CENTENARIO DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA
MCCXXII - MCMXXII

MEMORIE
DELL'ISTITUTO GEOLOGICO

DELLA

R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Pubblicate dal Prof. GIORGIO DAL PIAZ

Vol. VI. - 1919-22

PADOVA
SOCIETÀ COOPERATIVA TIPOGRAFICA
1922

PREFAZIONE AL VOLUME VI

In occasione della ricorrenza del Settimo Centenario dalla fondazione dell' Università di Padova io m' ero proposto di dare alle stampe, quale attestazione di omaggio al nostro venerando Studio, un volume di Memorie dedicate all' illustrazione geologica e paleontologica del Veneto, precedute da uno sguardo storico sull' influenza esercitata dalla Scuola Veneta sul progresso delle Scienze Geologiche, e da alcune note descrittive sull' organizzazione dell' Istituto Geologico di Padova e sullo stato attuale delle raccolte conservate nell' annesso Museo.

E giacchè la data memorabile si compie dopo che le Venezie salutarono la loro completa redenzione e furono integralmente restituite alla Madre Patria, mi era parso opportuno che in questo stesso volume fossero trattati anche, e di preferenza, argomenti attinenti alla Venezia Giulia ed a quella Tridentina.

Per quanto la preparazione dei lavori fosse già bene avviata, persistevano però sempre gravi difficoltà derivanti dall'ingente somma richiesta per la stampa delle Memorie e delle relative illustrazioni, poichè molto difficilmente io avrei potuto far fronte, con le sole mie forze, all'intera spesa della progettata pubblicazione. A superare gli inevitabili ostacoli finanziari venne fortunatamente in mio aiuto il Consiglio Accademico della nostra Università, al quale mi è gradito esprimere i sensi della mia riconoscenza, ben lieto che in tal modo sia stato possibile realizzare il desiderato tributo di omaggio al glorioso e vetusto Studio.

Padova, Marzo 1922.

G. DAL PIAZ

INDICE DEL VOLUME VI

Dal Piaz G. — L' Università di Padova e la Scuola Veneta nello sviluppo e nel progresso delle Scienze Geologiche.

Dal Piaz G. — L' Istituto Geologico dell' Università di Padova nel 1922. Notizie Sommarie.

Vardabasso S. — Ittiofauna delle Arenarie Mioceniche di Belluno.

Dal Piaz G. — Sull' esistenza dell' Uomo paleolitico nel Veneto. — Utensili di selce e resti di *Elephas primigenius* scoperti nelle alluvioni del Musone (Asolo).

Fabiani R. — Il Terziario del Trentino.

Dal Piaz G. B. — L'Alce nel Quaternario del Veneto.

D' Erasmo G. — Catalogo dei Pesci fossili delle Tre Venezie.

GIORGIO DAL PIAZ

L'UNIVERSITÀ DI PADOVA

E

LA SCUOLA VENETA

NELLO SVILUPPO E NEL PROGRESSO

DELLE SCIENZE GEOLOGICHE

PADOVA
Società Cooperativa Tipografica
1922

Nelle lotte per il trionfo del Vero, di fronte alle vecchie teorie aristoteliche e di fronte ai pregiudizi creati dalla Scolastica, lo Studio di Padova è stato uno dei focolai più fecondi di pensiero e di attività.

Qui infatti, sotto un regime di libertà che garantiva ai docenti ed agli allievi la massima indipendenza delle coscienze, ebbero origine, crebbero e trionfarono poi con Galileo *le concezioni del mętodo sperimentale ; qui la Filosofia Naturale fu in alto onore ed ebbe in ogni tempo insigni cultori e maestri.*

Rievocare queste tradizioni, far rivivere i Maestri attraverso le loro conquiste mentre si compie il Settimo Centenario della gloriosa Scuola, è opera doverosa che noi sentiamo di adempiere con animo di filiale affetto verso l' insigne Ateneo.

Allorchè nell'anno 1222 Giordano vescovo di Padova indusse. secondo la congettura del Tiraboschi, alcuni professori ed allievi dello Studio di Bologna (intolleranti di un'ingiusta legge che ledeva le loro prerogative e la libertà d'insegnamento) a trasferirsi a Padova, ebbe la sua prima origine ufficiale la nostra Università.

Ho detto ufficiale, perchè in realtà anche prima del 1222, in pieno secolo dodicesimo, fiorivano a Padova, specialmente per le discipline letterarie e giuridiche, degli insegnamenti privati, che servivano per la preparazione dei giovani allievi all'esercizio pratico degli uffici notarili e giudiziari ed a quello del governo dei Comuni.

Ma la piccola schiera degli studenti emigrati da Bologna che si unì al nucleo ancor più esiguo di quelli già esistenti a Padova, andò rapidamente aumentando e crebbe ben presto con essa, per l'autorità dei maestri, la fama che lo Studio Patavino andava via via guadagnando.

Desiderosi di apprendere le nuove e le vecchie dottrine che il Rinascimento destava dal sonno di lunghi secoli, accorrevano a Padova i giovani da ogni contrada d'Europa. Primo fra tutti Alberto Magno, il grande aristotelico, che nel suo trattato *De Meteoris* parla di Padova ricordando l'amicizia del Giordano, la tranquilla serenità dell'ambiente e la grande considerazione nella quale vi erano tenuti gli studi letterari.

Alberto Magno, discendente da nobile famiglia dei conti Bollstädt, nacque a Lauingen in Svevia nell'anno 1193. Pare che da Bologna, ove fu per studiarvi la Medicina, la Matematica e la Filosofia, si trasferisse a Padova verso il 1223, dove allargò notevolmente il campo della sua cultura, che, per il tempo in cui visse, fu veramente straordinaria. Da Padova passò all' Università di Parigi, e quindi a varie riprese in molte città della Germania, prodigando ovunque, specialmente nelle scuole dell' ordine domenicano al quale apparteneva, i tesori del suo sapere.

Dal punto di vista filosofico le opere di Alberto Magno, come del resto tutte le sue cognizioni, s' ispirano ai concetti aristotelici, dei quali il dotto tedesco aveva avuto una prima nozione nelle aule universitarie italiane, ma che poi conobbe meglio ed assimilò si può dire completamente attraverso le traduzioni e i commenti dell'arabo Avicenna.

I suoi scritti toccano i campi più svariati del sapere del tempo, con particolare predilezione però agli argomenti naturalistici. Delle sue opere, raccolte in ventuno grossi volumi in foglio, otto libri sono dedicati infatti alla Fisica, quattro al Cielo ed al Mondo, quattro alle Meteore, cinque ai Minerali, uno alla Natura dei luoghi, sette ai Vegetali e trentacinque agli Animali.

Per quanto non manchino (specialmente per gli argomenti più semplici e di carattere descrittivo) dei capitoli assai interessanti, pure è molto difficile poter dare un riassunto complessivo e nello stesso tempo chiaro delle opere di Alberto Magno, giacchè, non ostante il concetto essenzialmente peripatetico da cui esse sono dominate, le continue digressioni, le aggiunte, le non rare contraddizioni e le stramezze che vi sono contenute, fanno inevitabilmente perdere il filo conduttore per arrivare ad una qualsiasi esposizione fedele e di carattere sintetico. Tuttavia sarebbe ingiusto far colpa al dotto domenicano degli errori che erano propri dell'epoca e dimenticare che nella sua cultura si compendiava si può dire tutto il sapere del tempo.

Attraverso alle fantastiche concezioni della *Magia naturalis*, egli riuscì però ad afferrare l' importanza di molti fenomeni, fra cui degno

Allorchè nell'anno 1222 per interessamento di Giordano vescovo di Padova alcuni professori ed allievi dello Studio di Bologna intolleranti delle limitazioni di un'ingiusta legge che ledeva le loro prerogative e le libertà di insegnamento si trasferirono a Padova, ebbe la sua prima origine ufficiale la nostra Università.

Ho detto ufficiale, perchè in realtà anche prima del 1222, in pieno secolo dodicesimo, fiorivano a Padova, specialmente per le discipline letterarie e giuridiche, degli insegnamenti privati, che servivano per la preparazione dei giovani allievi all'esercizio pratico degli uffici notarili e giudiziari ed a quello del governo dei Comuni.

Ma la piccola schiera degli studenti emigrati da Bologna che si unì al nucleo ancor più esiguo di quelli già esistenti a Padova, andò rapidamente aumentando e crebbe ben presto con essa, per l'autorità dei maestri, la fama che lo Studio Patavino andava via via guadagnando.

Desiderosi di apprendere le nuove e le vecchie dottrine che il Rinascimento destava dal sonno di lunghi secoli, accorrevano a Padova i giovani da ogni contrada d'Europa. Primo fra tutti Alberto Magno, il grande aristotelico, che nel suo trattato *De Meteoris* parla di Padova ricordando l'amicizia del Giordano, la tranquilla serenità dell'ambiente e la grande considerazione nella quale vi erano tenuti gli studi letterari.

Alberto Magno, discendente da nobile famiglia dei conti Bollstädt, nacque a Lauingen in Svevia nell'anno 1193. Pare che da Bologna, ove fu per studiarvi la Medicina, la Matematica e la Filosofia, si trasferisse a Padova verso il 1223, dove allargò notevolmente il campo della sua cultura, che, per il tempo in cui visse, fu veramente straordinaria. Da Padova passò a Parigi, allievo di quella Università, e quindi a varie riprese in molte città della Germania, prodigando ovunque, specialmente nelle scuole dell'ordine domenicano al quale apparteneva, i tesori del suo sapere.

Dal punto di vista filosofico le opere di Alberto Magno, come del resto tutte le sue cognizioni, s'ispirano ai concetti aristotelici, dei quali il dotto tedesco aveva avuto una prima nozione nelle aule universitarie italiane, ma che poi conobbe meglio ed assimilò si può dire completamente attraverso le traduzioni e i commenti dell'arabo Avicenna.

I suoi scritti toccano i campi più svariati del sapere del tempo, con particolare predilezione però agli argomenti naturalistici. Delle sue opere, raccolte in ventuno grossi volumi in foglio, otto libri sono dedicati infatti alla Fisica, quattro al Cielo ed al Mondo, quattro alle Meteore, cinque ai Minerali, uno alla Natura dei luoghi, sette ai Vegetali e trentacinque agli Animali.

Per quanto non manchino (specialmente per gli argomenti più semplici e di carattere descrittivo) dei capitoli assai interessanti, pure è molto difficile poter dare un riassunto complessivo e nello stesso tempo chiaro, delle opere di Alberto Magno, giacchè, non ostante il concetto essenzialmente peripatetico da cui esse sono dominate, le continue digressioni, le aggiunte, le non rare contraddizioni e le stranezze che vi sono contenute, fanno inevitabilmente perdere il filo conduttore per arrivare ad una qualsiasi esposizione fedele e di carattere sintetico. Tuttavia sarebbe ingiusto far colpa al dotto domenicano degli errori che erano propri dell'epoca e dimenticare che nella sua cultura si compendiava si può dire tutto il sapere del tempo.

Attraverso alle fantastiche concezioni della *Magia naturalis*, egli riuscì però ad afferrare l'importanza di molti fenomeni, fra cui degno

d' essere ricordato quello che riguarda le meteoriti (*pietre cadute dal cielo*) sull' origine delle quali s' indugia a discutere se esse provengano dai vulcani, dalla luna o da regioni dello spazio. Non meno interessanti sono le osservazioni dedicate al ricupero dell' oro e dell' argento col metodo della coppellazione, ch'egli suggerisce per primo, e quelle riguardanti i Minerali e l'Alchimia nella quale tratta del concetto, generalmente diffuso nel tempo, della trasformazione dei metalli. Egli afferma infatti che i metalli nella loro essenza sono tutti eguali e differiscono solo per la forma determinata dalle cause accidentali in cui è venuta a trovarsi la materia.

Per quanto professate da credenti e da prelati, le antiche dottrine aristoteliche, nelle quali al metodo del freddo raziocinio si accompagnava però anche lo spirito d'osservazione, male si conciliavano, nella loro originale interpretazione, col fanatismo religioso che dominava nel medio evo. Già il Papato, preso da preoccupazione pei primi sintomi dell' eresia che doveva poi dilagare minacciosa, con apposita bolla dannava la lettura delle opere di Aristotele, e fu merito di Alberto Magno se dopo lunghe spiegazioni, date durante un soggiorno a Roma, riuscì a indurre la Santa Sede a ritirare il bando e ad ottenere che i libri del filosofo di Stagira potessero essere discussi e commentati anche nelle aule scolastiche.

Ma le dottrine aristoteliche non avevano più la loro essenza primitiva; attraverso i conventi al filosofo greco era stato indossato l' abito del frate e la maggior parte degli studiosi, più che a rendere i fatti' ed a spiegare i fenomeni quali si presentavano in natura, esaurivano il loro ingegno in sterili dispute, sorretti da sottili argomentazioni per confutare l' errore di interpretazioni che non si accordassero con le concezioni teologiche.

Siamo all'epoca della scolastica, nella quale il prediletto allievo di Alberto Magno, Tommaso D' Aquino, insegnando a leggere ed intendere i libri aristotelici al lume teologico, creò il nuovo idolo del sapere al di sopra del quale era vietata ogni ulteriore indagine ed ogni indipendenza di concezioni.

Mi sono indugiato nell' esposizione di questi fatti per richiamare alla mente del lettore quali erano le fatali condizioni in cui si trovava la cultura naturalistica del Medio Evo negli stessi centri universitari e per dare ragione perchè, anche nel pieno rinascimento delle lettere e delle arti, la Filosofia naturale, costretta a non varcare i limiti di un pragmatismo dogmatico, non riusciva a compiere sensibili progressi e restava pressochè negletta.

A rompere le tenebre del pregiudizio, comparivano tratto tratto, per il riflesso degli studi classici che ridavano vita alle poetiche ricostruzioni di Ovidio e di Lucrezio Caro, o per le felici, ma isolate intuizioni di letterati quali Ristoro D'Arezzo, Giovanni Boccaccio ed altri, delle fugaci visioni sulla vera natura e la provenienza delle conchiglie fossili che si rinvenivano in molte località dell' Appennino.

E mentre queste spontanee e solitarie interpretazioni di fenomeni naturali passavano quasi inosservate o se avvertite non erano viste di malocchio perchè i concetti in esse contenuti o riguardavano trattazioni poetiche o fornivano addirittura, almeno apparentemente, degli argomenti in sostegno della concezione biblica del diluvio universale, ben altra accoglienza avevano le prime conquiste della Filosofia naturale quando (specialmente se divulgate dalla cattedra) contrastavano coi fondamenti della dottrina aristotelica o con qualche più o meno grossolana credenza religiosa.

Luminoso esempio fra i molti, quello che ci è offerto dall' agitata e avventurosa vita di Pietro D'Abano, l'autorevole lettore di medicina nello Studio di Padova nei primi anni del 1300. Per quanto anche Pietro D'Abano non riuscisse a spogliarsi completamente dalle abitudini del tempo di mescolare questioni mediche con le stranezze dell' Astrologia, pure dobbiamo a lui la scoperta di molte verità naturali. Contrariamente alle dottrine di Galeno, che faceva derivare le vene dal fegato, egli affermò che i condotti sanguigni derivano invece dal cuore, come i nervi dal cervello; intuì la differenza fra sangue venoso e sangue arterioso, parlò di un peso dovuto all' aria ed espresse molti altri concetti che per essere in contrasto con le opinioni filo-

sofiche dominanti ed indiscutibili, gli procurarono l'accusa di eresia e la sventura di qualche processo.

Morto nel 1316, mentre pendeva il giudizio di un ultimo e più grave processo intentatogli dall'Inquisizione, perchè, basandosi sulla sua esperienza medica, aveva osato mettere in dubbio il miracolo della risurrezione di Lazzaro, fu ordinato ai Magistrati di Padova di far dissotterrare il cadavere e di bruciarlo in pubblico: ciò che non ebbe luogo per la pietà di una donna che trafugò la salma e la seppellì in in un'altra chiesa e per interposizione della Comunità di Padova la quale indusse l'ufficio dell'Inquisizione ad accontentarsi che in luogo del cadavere di Pietro D'Abano ne venisse bruciata l'effige.

Intanto però, non ostante gli inevitabili errori del tempo, le difficoltà ed i pericoli che incontrava ogni tentativo di emancipazione del pensiero, cominciava a delinearsi con Pietro D'Abano una tendenza all'orientamento delle menti verso quella comprensione realistica delle cose e dei fatti che doveva poi, a non molta distanza, dare vita a quella fiorente scuola di positivismo che è una delle maggiori glorie dello Studio di Padova.

Nel campo delle Scienze mediche e naturali, anticamente fuse in un unico ramo di sapere, a Pietro D'Abano tenne dietro Jacopo Dondi, noto per l'originale trattato sul flusso e riflusso del mare; a Jacopo successe il figlio Giovanni, segnalato dal Petrarca come il principe dei medici, ed a questi numerosi altri docenti che accrebbero sempre più la fama dell'ormai celebre Studio.

Col progredire degli studi anche l'ordinamento degli insegnamenti andava pure perfezionandosi, per modo che verso la fine del 1400, anche a motivo di dissapori sorti fra gli scolari giuristi e quelli avviati ad altre carriere, lo Studio, pur mantenendosi unito nell'istituzione, venne diviso in due Università: quella dei Giuristi e quella degli Artisti che comprendeva i medici, i filosofi ed i teologi.

La divisione giovò non solo al governo dello Studio, ma anche alle finalità della cultura scientifica, giacchè veniva stabilito così un più preciso indirizzo dei singoli insegnamenti, pei quali, nella sola

Università degli Artisti noi troviamo che esistevano già, fra le altre, diverse cattedre di Medicina e di Chirurgia, una di Logica, una di Rettorica, una di Morale, una di Fisica, una che portava il titolo di Naturale e quella di Astrologia destinata più che altro alla trattazione di argomenti astronomici e matematici.

Come era il costume dell' epoca, sancito da precise ed inderogabili norme, e come esigeva d' altro canto la stessa scolaresca che si appassionava alle lezioni con tanto maggior interesse, quanto più le dispute erano vivaci, all' insegnamento di un lettore veniva spesso contrapposto (in secondo grado) quello di un altro, nell' intendimento che il contrasto servisse di stimolo all' attività dei docenti e che dal dibattito degli opposti sistemi potesse più facilmente trionfare il vero sull' erroneo.

È assodato infatti che mentre Alessandro Achillini, bolognese, venuto a Padova nel 1484, commentava e difendeva con estremo accanimento le dottrine tramandateci da Avicenna, il Pomponazzi, pure professore di Filosofia ma laureatosi poi in medicina, impugnava apertamente le credenze sull' immortalità dell' anima e sul libero arbitrio e combatteva con grande efficacia molti concetti della Filosofia aristotelica, cari invece al collega peripatetico.

Il successo del Pomponazzi fu così grande da destare un vero entusiasmo fra scolari, docenti e liberi cittadini, che accorrevano alle sue lezioni in numero straordinario. Mentre per la soggezione alla Chiesa la vetusta e gloriosa Università bolognese vedeva esulare ormai dalle sue aule l' indipendenza del pensiero, a Padova, sotto un regime di libertà tramandato dal Comune ai Carraresi e da questi ai Veneziani, andava sempre più consolidandosi ed estendendosi quella serena comprensione dei fenomeni naturali, al di sopra di ogni preconcetto scolastico, per la quale nella stessa Sorbona chiunque seguisse le giacobine idee che spiravano dallo Studio della non lontana laguna, era additato col nome di *padouan*.

Tra i frequentatori più assidui ed appassionati alle lezioni del Pomponazzi va ricordato Gerolamo Fracastoro, veronese, venuto a Pa-

dova in giovane età per compiervi gli studi in Medicina. Come s'è già accennato, l'arte medica del tempo estendeva il suo dominio a tutte le scienze della Natura ed a quei rami del sapere, quali le Matematiche, la Fisica, l'Astronomia ecc., che ad esse si collegano.

Fu così che il Fracastoro ebbe occasione di occuparsi di svariati argomenti medici e naturalistici, e lo fece con tanto amore di ricerca e con tale rapidità di assimilazione, da guadagnarsi in ancor giovane età una cattedra universitaria, che dal 1501, data della prima nomina, tenne fino al 1509, cioè fino a quando le Scuole di Padova furono, almeno parzialmente, chiuse per la terribile guerra condotta dagli alleati contro la libera Repubblica di Venezia.

GEROLAMO FRACASTORO

Quantunque la cattedra di Fracastoro fosse quella di Rettorica, le lezioni (alle quali assisteva come allievo del nostro Studio lo stesso Copernico) vertevano specialmente su questioni riguardanti i movimenti del cielo. È appunto su questo argomento che il Fracastoro scrisse e ci lasciò un celebre trattato dal titolo "*Homocentrica*„ opera indirizzata a confutare le dottrine degli eccentrici proprie di Ipparco, con un netto ritorno a Tolomeo e ad Aristotele. Anche il Fracastoro, che come medico era indotto a cercare le ragioni del male nei più svariati motivi, non fu però immune del vecchio preconcetto di far risalire agli astri tutte le cause che determinavano le vicende liete o tristi dell'umanità. E per quanto, in un punto dell'opera *Dies Critici,* lo studioso veronese abbia confutato con molta vivacità i preconcetti astrologici, poche pagine più avanti, illuso da un innocuo spostamento delle questioni, ricade negli stessi errori che egli rimprovera ai seguaci del metodo aristotelico.

Ma più che alla competenza medica, più che alla vasta cultura letteraria, per la quale lo stesso Ariosto ricorreva al Fracastoro come

UNIVERSITY O

ad un consigliere e maestro, la fama del grande umanista del Cinquecento è affidata alla sua tenacia nel combattere il principio d'autorità, sostituendovi, com' egli dice, la *libera ragione*, e nell' aver riconosciuto per primo la vera natura dei fossili afferrandone l' alto significato biologico e fisico che ad essi si lega.

È noto infatti come Torello Sarayna, giureconsulto veronese, non sapendo darsi ragione delle conchiglie contenute nelle rocce delle colline e dei monti dei dintorni di Verona si rivolgesse a Gerolamo Fracastoro per averne giusta spiegazione. Ed il Fracastoro rispose [1] che tre èrano le opinioni sull' origine di questi materiali; confutò prima il parere di coloro che attribuiscono i nicchi fossili al diluvio mosaico; dimostrò poi quanto assurda fosse l' opinione dei seguaci di quelli che attribuiscono la formazione dei fossili a particolari forze plastiche del suolo, e concluse in fine che quei gusci avevano appartenuto ad animali vissuti e moltiplicatisi negli stessi luoghi in cui si raccolgono le loro spoglie, rimaste sepolte entro i sedimenti marini che ora costituiscono le montagne.

---

[1] Tres de hac questione esse sententias.

Unam eorum qui putarent conchas hasce atque alia id genus complura in montes iactatas fuisse, quo tempore aquarum colluvia montes superavere; quam opinionem sibi non probari professus est, tum quod aquae quae exuperarunt montes non fuerunt maria, sed inundationes e coelo, tum quod oporteret videri conchas, et id genus alia in verticibus montium, aut si superexcrevisset terra, videri saltem certo solum tractu, qua tum vertices montium erant, quod certe non liquido constat, quando erutis montibus, in quibus sunt haec, non una solum parte appareant, sed etiam in mediis, et in imis, et ubique.

Aliam sententiam esse dicentium in montibus esse humorem quemdam, et alicubi salsum, et varium, a quo saepe vera animalia maritima fiunt, et quodadmodo generantur, ut est in Dactylis videre, qui in mediis saxis nascuntur, et inde excavantur. Interdum non vera animalia fieri, sed quae imitantur vera, nam quemadmodum et natura imitatur species terrestrium in mari, ita in montibus modo veras conchas fieri viventes, sed consimile quiddam, quod mox lapidescit ob frigiditatem circumambientis loci, Cuius signum affirmant esse, quod conchae quantum ad id quod intra est non plane animal referunt. Sed hanc quoque sententiam non plane sibi placere aiebat, quoniam lapidea haec aut unquam vixere, animantiaque extitere, aut non: si quidem olim vixere non iam iocatur natura, et imitatur, sed ve-

Sarebbe stato possibile esprimere con maggior precisione e con maggior larghezza di vedute i concetti fondamentali sull'origine e sul seppellimento naturale dei fossili?

Più che al Palissy, il merito di aver data per primo la giusta interpretazione sulla natura dei fossili spetta adunque al Fracastoro, il quale attraverso agli scritti del Saraynа la rese nota sessantatre anni prima dell'epoca in cui il vasaio parigino, colpito dalla presenza di conchiglie nelle argille del bacino della Senna, arrivasse alle stesse conclusioni.

È vero che ancor prima del Fracastoro, Leonardo da Vinci, con quella sua intuizione naturalistica che ha quasi del sovrumano, aveva compreso e scritto che le *conchiglie che si veggono lontane dal mare a tanta altezza sui monti, non potevano essere arrivate lassù col diluvio biblico dei quaranta giorni, e dovevano testimoniare invece la presenza del mare quando da esso le cime dell'Appennino sorgevano soltanto in forma di isole*, ma le divinazioni del grande artista rimasero completamente ignorate fino a quando furono decifrati e dati alla stampa i fogli del

---

rum animal facit, quale in mari gignitur. At vero in montibus inter saxa esse eam vim genitricem. quae in mari, non satis rationabile videtur, praesertim in grandioribus animalibus, quae multa poscunt; Cui rei addi et illud potest, quod si olim genita fuissent, oporteret et nunc alicubi gigni, et erui e montibus viventia haec animalia, quemadmodum et Dactyli. Si vero nunquam vixere, sed imitationes tantum fuere verorum animantium, hoc certe contra sensum est. Eruuntur enim conchae non paucae, quarum pars iam in lapidem concrevit, pars nundum mutata est, sed verae conchae rationem habet et teneritatem, et cum reliquis mollitudinem. Quare videre est illas olim veras fuisse conchas, quod si id, quod intra est in quibusdam, non plane concham refert, causa est, quod caro, quae mollis ex se erat, et contrahi nata, multa terra circumtecta mox, in lapidem coïvit.

Ergo se dicebat existimare haec olim vera animantia fuisse iactata illuc a mari, et in mari enata. Sed haec pendere ex maiori cognitione. Montes enim omnes e mari factos fuisse asseverabat: primum iactata arena in cumulos, fuisseque olim mare, ubi nunc montes extant, mox eodem recedente detectos fuisse montes et insulas quod et indies videtur fieri, quando et Aegyptus tota mari olim obruta fuit, et in litoribus etiam Italiae, ut circa Ravennam apparet, ubi longe abest mare ab eo quod olim fuerat passuum centum. (Torelli Saraynae. Veron. leg. doct. *De Origine et Amplitudine Civitatis Veronae*. pag. 6 e 7. Veronae MDXXXX).

Codice Leonardiano di Leicester. Le geniali intuizioni di Leonardo non poterono esercitare quindi alcuna influenza sul pensiero naturalistico, mentre le affermazioni ed i commenti di Fracastoro ebbero fra gli studiosi larga diffusione fino dall' inizio del Cinquecento.

Intanto nel corso dell' anno 1533 nel campo dell' insegnamento medico avviene un fatto di grande importanza. Il Magistrato dei Riformatori, al quale lo Studio di Padova deve tanta parte del suo splendore, delibera l' istituzione di una nuova cattedra, destinata all' illustrazione dei " Semplici „ e la affida alle cure ed alla dottrina di Francesco Bonafede. Ed il Bonafede, animato da un concetto essenzialmente sperimentale, convinto che il suo insegnamento non potesse riuscire veramente proficuo se non fosse stato integrato dalla contemporanea dimostrazione e comparazione dei Semplici, oltre al dedicare tutte le sue forze al nuovo insegnamento, si adoperò con successo, affinchè venisse fondato un Orto Pubblico ed eretto un Laboratorio modello (*Spetiaria*) che, a complemento dell' insegnamento teorico, servisse al controllo ed alla distinzione delle cose vere dalle fittizie.

L' innovazione introdotta con il nuovo insegnamento dei Semplici segna una data importante nella storia dell' Università di Padova, non solo per il progresso degli studi, ma anche perchè la nuova cattedra rappresenta il tronco fondamentale da cui, in epoche successive, si staccò il ramo che ha figliato poi le varie cattedre di Scienze Naturali. Ecco infatti che dodici anni dopo la fondazione della cattedra dei Semplici, e precisamente nel 1545, assistiamo al sorgere dell'Orto botanico, il più antico del mondo, e quindi in epoca assai posteriore alla istituzione, indipendentemente dall'insegnamento della Botanica, di un'altra e nuova cattedra pei " Semplici non vegetabili „ che più tardi prende il nome di Storia Naturale speciale.

Fra i numerosi professori che si succedettero nell' insegnamento inaugurato e tenuto da Francesco Bonafede dal 1533 al 1549, vanno segnalati dei nomi veramente insigni, ed il solo ricordo del Falloppio, di Prospero Alpino e del Weslingio basterebbe a dimostrare l' importanza assunta dalla cattedra dei Semplici, la quale, quantunque aggre-

gata al gruppo medico, rivestiva però carattere essenzialmente naturalistico.

Coll' istituzione delle nuove cattedre, coll' affacciarsi continuo di più vasti orizzonti di studio e di nuovi problemi da risolvere si avanzava ogni giorno di un passo verso la conquista di quella piena libertà d' indagine e verso quel riscatto delle menti dal servaggio spirituale di vecchi sistemi dottrinari, che dovevano portare poi alle meravigliose scoperte di Copernico e di Galileo.

Quale influenza abbia esercitato l'insegnamento di Galileo, che fu professore a Padova dal 1592 al 1610, pel trionfo definitivo del metodo sperimentale sulle troppo viete concezioni scolastiche è superfluo ricordarlo. Ormai la scienza, nella sua lenta, ma inesorabile lotta per la ricerca del vero, ha guadagnato la via maestra; non mancheranno gli ostacoli, le difficoltà sollevate dalla inevitabile reazione, ora spontanea ora provocata, ma nulla potrà arrestare più il suo cammino fatale.

Fra quelli che sorsero contro la meravigliosa opera sui Massimi Sistemi di Galileo, va ricordato, come fece conoscere l' illustre professore Favaro, il Berigardo docente prima a Pisa e poi a Padova. Le critiche mosse dal Berigardo al Galileo sono contenute in un libro dal titolo *Dubitationes* e riguardano specialmente i movimenti del nostro pianeta. Egli afferma infatti che mentre mancano argomenti per il moto della terra, essi esistono invece copiosi in favore della sua immobilità.

Successivamente nelle due edizioni della nuova opera *Circuli Pisani,* il Berigardo attenua notevolmente le sue critiche, parla con molta deferenza di Galileo ed in parte ne accetta le opinioni. Sta il fatto però che nelle sue opere, e nel suo insegnamento, non ostante l'intima convinzione che Galileo fosse nel vero e quantunque non escludesse la ragionevolezza della confutazione di alcuni concetti aristotelici, il Berigardo si mantenne sempre fedele alla filosofia peripatetica.

Nel campo delle scienze fisico-naturali egli tratta a lungo della costituzione dell' interno della terra, parla della distruzione dei continenti e della formazione di nuovi monti per opera dei terremoti, con-

cetti che appartengono appunto alla filosofia aristotelica. Ma di questi tentennamenti e di questo attaccamento ai vecchi idoli dai quali non riusciva a staccarsi non dobbiamo fargli colpa eccessiva, giacchè, anche nel pieno Seicento, nonostante i progressi meravigliosi del metodo sperimentale, si ebbe un nuovo e caldo rifiorire delle dottrine aristoteliche. Fra i molteplici fattori che concorsero a determinare questo, sia pure effimero, ritorno alle visioni peripatetiche non va dimenticato, a mio avviso, la circostanza per la quale all'inizio del secolo decimosesto e successivamente nel diciasettesimo, in luogo di valersi dei libri aristotelici che attraverso alla mentalità araba ed alle sottili elaborazioni dei conventi e degli scolastici avevano subito sostanziali modificazioni di concetto e di forma, si amava risalire, come fecero Niccolò Leonico Tomeo e molti altri, alle fonti, traducendo direttamente dal greco i testi originali del filosofo di Stagira.

Era questa in fondo una nuova conquista del sistema che aveva condotto alla libera ricerca, dei cui frutti quegli studiosi che non riuscirono a spogliarsi del vecchio idolo, non seppero valersi sempre con giustò discernimento. Questo può dar ragione forse degli errori nei quali è incorso anche quel grande naturalista che fu il Falloppio, il quale, dopo tanti validi contributi portati al progresso dell'Anatomia e della Botanica, davanti alla presenza di fossili negli strati rocciosi, non riesce in alcun modo ad intravederne l'importanza e ne spiega l'origine perdendosi nelle più grottesche ipotesi aristoteliche.

Pochi lustri dopo il ritiro del Falloppio, cioè verso la fine del secolo decimosesto e sul principio del decimosettimo, il primato tra i filosofi peripatetici era tenuto dal Cremonino, dotto di vasta erudizione, uno dei più tenaci oppositori della Compagnia di Gesù, la quale di rimando non gli risparmiò rimproveri e processi, rimasti però senza gravi conseguenze per la consueta protezione che la Repubblica di Venezia accordava ai docenti ed agli scolari del prediletto Studio.

Ma non ostante il fervore di qualche isolato studioso, la Filosofia aristotelica andava ogni giorno più declinando per cedere il campo, e questa volta in via definitiva, ai nuovi sistemi che traevano vita dalla

diretta osservazione dei fenomeni naturali. Oltre alle cattedre dei Semplici, di Meteorologia, di Astronomia e di Matematica, altre venivano via via istituite per interessamento del Magistrato dei Riformatori, mentre in molte delle vecchie, pur conservando la primitiva denominazione rispondentè ancora all' ordinamento scolastico della Filosofia peripatetica, si professava già la nuova Scienza ispirata ai concetti ed al rigore del metodo sperimentale.

Fra i molti lettori di discipline scientifiche che si succedettero nello studio di Padova durante la seconda metà del Seicento, merita di essere particolarmente ricordato Domenico Guglielmini, medico, naturalista ed idraulico insigne, non a torto ritenuto il fondatore della scienza dei fiumi e dal quale il Vallisnieri trasse forse i fondamenti di quella preparazione che gli permise di arrivare poi alla sua geniale teoria sull' origine delle sorgenti.

Siamo giunti così sulla soglia del secolo decimottavo, di quel settecento che può dirsi in vero il secolo d' oro della Geologia Veneta.

Per iniziativa dei riformatori, favorevolmente accolta dal Senato Veneto, nel 1709 veniva chiamato a Padova, in qualità di docente di Medicina pratica, il Cavalier Antonio Vallisnieri, rinomato medico di Modena, già allievo del Malpighi di Bologna, dal quale ereditò quell' amore alla Storia Naturale che per tanti secoli fu quasi esclusivo retaggio dei medici.

Ed il Vallisnieri trattò infatti di molte questioni riguardanti la Botanica, la Zoologia e specialmente la Geologia, pubblicando interessantissime osservazioni sulle Salse di Sassuolo, sulla Polla d' acqua dolce del Golfo di Spezia, sui Sedimenti pliocenici della costa adriatica e su molti altri argomenti riguardanti i movimenti del suolo, l' estensione od il ritiro del mare, la formazione delle pianure alluvionali, ecc.

I numerosissimi scritti del Vallisnieri, che l'autore non potè vedere tutti pubblicati, vennero raccolti dal figlio Antonio e dati alle stampe in tre grossi volumi in foglio che apparvero in Venezia l'anno 1733.

Nello scorrere le pagine del Vallisnieri il paziente ricercatore potrà formarsi una giusta idea della grande dottrina e dello spirito d' osservazione di cui era dotato questo classico naturalista del secolo decimottavo. Egli coglie sempre o quasi sempre la vera essenza dei fenomeni osservati, al di sopra di qualsiasi preconcetto, libero da ogni specie di influenza scolastica o teologica di cui non era invece ancora del tutto spoglia la maggior parte dei suoi contemporanei fra i quali possiamo ricordare ad esempio il friulano Costantini, che scrisse un grosso volume in opposizione alle idee del sagace naturalista dello Studio Padovano.

Per quanto dopo le osservazioni del Fracastoro, del Palissy, dello Stenone e di molti altri acuti osservatori, gli studiosi avrebbero dovuto aprire finalmente gli occhi sulla natura e sul significato dei fossili, persisteva ancora, presso molti scienziati stranieri e nazionali, l' opinione, sorretta dalle tradizioni bibliche, che tali avanzi appartenessero bensì ad organismi, ma che questi fossero stati sparpagliati ovunque dal diluvio universale. Spetta al Vallisnieri il non piccolo merito di aver sostenuto a più riprese, ma specialmente nel celebre libro " *De' Corpi Marini che sui monti si trovano* „ pubblicato nel 1728, che i fossili non hanno nulla a che fare col diluvio e che essi rappresentano avanzi di organismi vissuti in posto in epoche passate.

Animato da un sano concetto di studioso e di collezionista di oggetti scientifici, spronato dall' ammirazione provata pei Musei messi assieme e lasciati dall' Aldrovandi a Bologna e da altri studiosi in

altre città, senza badare a spese ed a sacrifici personali, il Vallisnieri riuscì a radunare un gran numero di oggetti naturali (piante, animali, fossili ecc.) che, opportunamente ordinati, costituivano il ben noto Museo Vallisneriano.

Morto nel 1730 il dotto naturalista, il museo passò in eredità al figlio Antonio, il quale, dopo qualche anno di pratiche coi Riformatori dello Studio e collo stesso Governo della Repubblica Veneta, decise di dare in dono alla nostra Università il magnifico museo paterno. La Repubblica Veneta, sempre pronta nel comprendere le esigenze dei nuovi tempi e nell' accogliere le domande che le venivano rivolte nell' interesse dello Studio Patavino, non solo accettò il munifico dono, ma, riconoscendo che nell' unico insegnamento *Lectura simplicium* inaugurato come abbiano detto dal Bonafede nel 1533 non potevano essere più comprese scienze disparate che erano venute via via sempre più sviluppandosi, istituì nel febbraio del 1734 la nuova cattedra: *Descriptio et Ostensio caeterorum simplicium* (che divenne poi la cattedra di *Storia naturale speciale)* e ne affidò la direzione al prof. Antonio Vallisnieri.

Con le collezioni vallisneriane ebbe adunque la sua prima origine (verso la fine dell'anno 1733) il Museo Universitario di Storia Naturale, che doveva servire poi all' insegnamento pratico delle Scienze della Natura, escluso quello della Botanica.

Per quanto il Vallisnieri figlio fosse ben lontano dal toccare l' autorità ed il valore del padre, pure nel lungo periodo di tempo (1734-1777) in cui resse la Cattedra di Storia Naturale contribuì notevolmente, col magistero della scuola e colla corrispondenza scientifica, alla diffusione della cultura naturalistica. Ne fanno fede i numerosi scolari avuti e gli studiosi che si rivolgevano a lui per ammaestramenti e per consigli, come l' Odoardi, medico bellunese, il quale chiude un lungo rapporto al Vallisnieri *Sui corpi marini che nel Feltrino Distretto si trovano*, con le seguenti frasi attestanti la grande fiducia che egli aveva riposta nella dottrina del maestro:

" Ecco per tanto eseguiti nel miglior modo, che per me s' è po-

" tuto, i vostri comandi. Io gli averò anche oltrepassati con inopportune
" disgressioni: ma vi ho già dispiegato il motivo, che m'indusse a farle;
" il quale è stato la lusinga d'impegnarvi a dare il vostro giudizio sulla
" cagione di quest' impietramenti, che v' ho descritto „.

e nell' attesa del giudizio, resta:

" come colui che brama
" dubitando consiglio da persona,
" Che vede, e vuol dirittamente, e ama „.

Spetta poi al Vallisnieri junior il merito di avere continuato ad incrementare il Museo universitario con acquisti di petrefatti, di minerali ecc. e di aver promosso presso amici naturalisti o studiosi, l'abitudine, oggidì tanto mai rara, di concorrere, con doni o con cessioni di favore, all'aumento del patrimonio scientifico nazionale. Meritevole di ricordo fra i diversi doni quello costituito di numerosi fossili offerti dal figlio di Giovanni Zannichelli, celebre medico e naturalista veneto, contemporaneo di Antonio Vallisnieri senior, ed emulo di questi nel raccogliere e studiare piante e petrefatti dei vari paesi e specialmente della Regione Veneta.

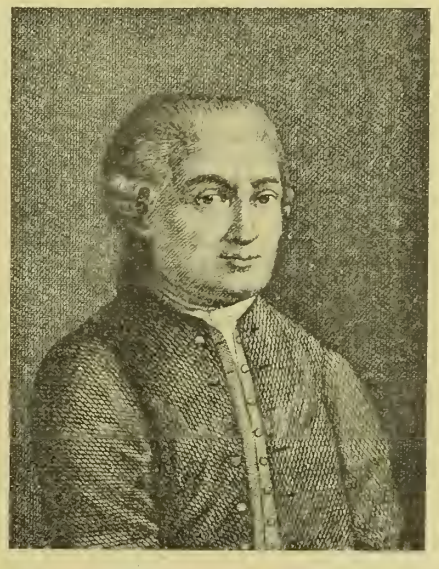
Col progredire della Scienza l' amore alla ricerca naturalistica varcava le ristrette aule scolastiche, e sarebbe grave torto non ricordare che specialmente in questo secolo decimottavo all' infuori dell'ambiente universitario, per quanto con esso in continui rapporti e scambio di idee, esplicavano la loro attività altri autorevoli studiosi, che nella Storia della Geologia Veneta occupano un posto in vero eminente.

Primo fra tutti Giovanni Arduino, uomo dotato di singolare ingegno e di uno spirito d' osservazione non comune. Nato a Caprino Veronese nel 1714, fece i suoi primi studi a Verona e poi a Chiusa di Bressanone, dove, nell' esame delle miniere e della struttura dei singoli depositi, si acuì quel suo innato amore per le ricerche geologiche.

Dopo alcuni viaggi interrotti da soggiorni più o meno lunghi nel Trentino, nella Lombardia, in Toscana e specialmenee nel Veneto, si stabilì a Vicenza, avendo accettato l' offerto incarico di Sopraintendente all' Agricoltura ed ai beni incolti della Repubblica Veneta. Nelle sue

infinite peregrinazioni e nell'esame di molteplici questioni riguardanti le miniere, le acque, i boschi ecc., ebbe occasione di osservare molti fatti e di accrescere quindi il corredo delle sue cognizioni con elementi tratti dallo studio diretto dei fenomeni naturali. Ed è questa cultura formata all'aperto col frutto della diuturna osservazione, lungi da ogni sorta di preconcetti di scuola, che gli permise di arrivare a conclusioni di alto valore scientifico tanto sulle rocce eruttive quanto su quelle sedimentarie e sui reciproci rapporti fra le une e le altre.

Senza riuscire a valersene, perchè troppo scarse erano le cognizioni del tempo sulla Paleontologia, egli intuì interamente tutto il valore che possono assumere i fossili nella cronologia terrestre, affermando che " *tante sono le etadi scorse durante l'innalzamento delle Alpi, quante sono le diverse schiatte de' corpi organici che dentro gli strati vi annidano* ".



GIOVANNI ARDUINO

Allo stesso modo nel campo minerario l'Arduino afferrò con meravigliosa chiarezza i rapporti che corrono tra i fenomeni di attività endogena e la formazione dei filoni e degli ammassi metalliferi, affermando che la sede comune di codesti materiali è al confine fra le rocce ignee (vitrescenti) e le stratificate e che i minerali si devono considerare originati da altrettante sublimazioni che accompagnano l'eruzione dei porfidi, dei graniti e delle altre rocce di fusione. Nello stesso ordine di osservazioni l'Arduino mise in evidenza, prima del von Buch, l'azione esercitata dalle rocce ignee sulle stratificate, ossia l'interessante fenomeno del metamorfismo di contatto e riconobbe di natura eruttiva i basalti, mentre i suoi contemporranei ed il grande Werner, parecchi anni dopo dell'Arduino, fantasticavano ancora sull'origine acquea di consimili rocce.

Ma, come giustamente osserva lo Zittel a pagina 134 del suo

interessante volume sulla Storia della Geologia e della Paleontologia, la gloria maggiore dell'Arduino sta nel fatto ch'egli fu il primo a porre i fondamenti della Stratigrafia Cronologica.

Fino dal 1759 in una lettera indirizzata al suo amico il prof. Vallisnieri, l'Arduino diede infatti un quadro della serie stratigrafica, che crediamo doveroso riprodurre, così poco modificato attraverso quasi due secoli di studi e di ricerche, da poter essere preso, anche oggidì, come punto di partenza della moderna stratigrafia dell'Alta Italia. Salvo delle quasi insignificanti variazioni di denominazione, sta il fatto che nella serie stratigrafica attualmente adottata sono conservate le linee fondamentali stabilite dall'Arduino, al quale, e non al Werner, come affermano l'Haug ed altri, spetta adunque la priorità di avere stabilito una Cronologia geologica.

Prima di passare alla descrizione dei singoli livelli nella lettera indirizzata al Vallisnieri, l'Arduino afferma:

" Per quanto ho potuto finora osservare, la serie di questi strati, " che compongono la corteccia visibile della terra, mi pare distinta in " quattro ordini generali e successivi, senza considerarvi il mare. Essi " quattro ordini si possono concepire essere quattro grandissimi strati " (come sono effettivamente) che in qualunque luogo, dove sono sco- " perti, si veggono l'uno sopra l'altro collocati in modo costantemente " uniforme.

" Quantunque ognuno d'essi grandi strati risulti dall'unione d'in- " numerabili altri strati minori, considerati in complesso tutti i com- " ponenti d'ognuno di detti ordini, o strati principali, e confrontato " un ordine coll'altro, vi si vede tale diversità di natura, e d'accidenti, " che dà chiaramente a conoscere d'essere stati formati non solo in " tempi, ma anche in circostanze assai diverse „.

Premesse queste osservazioni passa alla descrizione dei singoli ordini, che riproduciamo in riassunto.

Successione stratigrafica secondo Giovanni Arduino (1759)

Ordine quaternario.

A questo ordine appartengono le alluvioni, formate di ciottoli, ghiaie, arene e melme o terra, che costituiscono le pianure e che provengono dai materiali condotti giù dai monti dalle acque dei fiumi e dei torrenti.

Ordine terziario.

Li monti o piuttosto colli terziari sono formati da molti strati di pietre calcarie, di arene o ghiaie impietrite (cementate) o sciolte, risultanti spesso di frammenti di gusci di animali marini e frantumi nati dal disfacimento dei monti primari e secondari. Assieme a questi strati si trovano anche pietre vetrescibili (*eruttive*), alcune nere durissime (*basalti*) ed altre spugnose simili a pomici e lave di antichi vulcani (*basalti bollosi*). Rileva pure che in questa serie si trovano intercalati banchi di carbon fossile (*lignite*) e tufi. Attribuisce a quest'ordine terziario le argille e le arenarie della Toscana, le Pendici appenniniche verso la Lombardia, i Colli del Trevigiano, del Bassanese, di Verona e di Brescia che si stendono al piede delle Alpi.

Ordine secondario.

I monti secondari sono composti da numerosissimi strati di marmi e di pietre di natura calcaria, la maggior parte contenenti reliquie di animali marini. In qualche luogo compaiono rocce vetrescibili (*eruttive*) differenti però da quelle dei monti primari. A questo ordine appartengono tutte le Alpi che si estendono dal Friuli fino verso il Milanese restando al sud di una linea che passando per Valle Imperina di Agordo, Grigno, Lavis e attraversando obliquamente la Val Camonica, separa i monti primitivi o minerali da quelli secondari.

Ordine primario.

I monti primari sono costituiti di due serie sovrapposte di materiali:

A. — Arenarie, impasto di ciottoli, sabbie e polveri delle pietre primigenie, molte specie di graniti, terre variamente colorate. Se vi sono calcarie, sono di un'indole particolare che le fa distinguere visibilmente

dalle pietre calcinabili dei monti secondari. (N.B. *Con tutta evidenza l'* Arduino *alludeva ai calcari e alle dolomie saccaroidi del Paleozoico*). In questi materiali le relique d'animali marini sono rarissime.

B. — Pietre fissili talcoso-micacee (*scisti*) con vene di quarzo, Graniti ecc. Compongono in vari paesi la base di molte montagne, quali quelle di Recoaro, di Schio, di Agordo, del Trentino, del Tirolo, del Bergamasco ecc. Questo insieme di materiali viene indicato anche col nome di "*pietre primigenie*, prive di reliquie d'animali marini „.

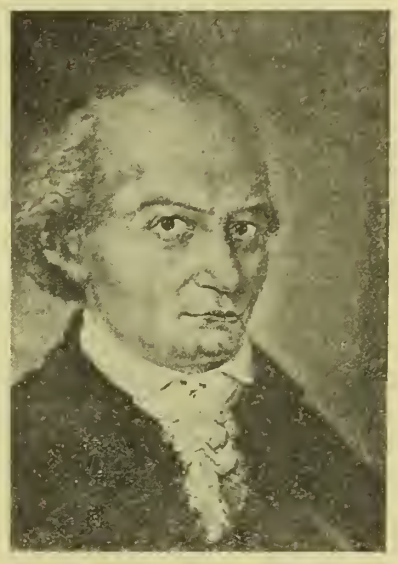
Contemporaneo del Vallisnieri padre, col quale era assai legato d'amicizia e compagno di viaggio in oriente, è Anton Lazzaro Moro, ecclesiastico di S. Vito al Tagliamento, il quale valendosi delle osservazioni fatte nell'Arcipelago Greco, tentò di conciliare le tradizioni bibliche della creazione coi fenomeni geologici che si svolgono sulla superficie terrestre.

Colpito dagli imponenti spettacoli delle eruzioni del Santorino del 1707 e dalla svariata ed intensa attività dell'Etna e del Vesuvio, Lazzaro Moro fu condotto ad attribuire le dislocazioni dei monti ai vulcani ed ai terremoti, combattendo l'origine acquea dei sedimenti marini contenenti fossili. Pur incorrendo spesso in grossolani errori ed esagerando nel riportare ai vulcani ogni causa della dinamica terrestre, egli ha però il merito di aver giustamente interpretato l'origine delle rocce piroclastiche (tufi vulcanici) e quello di essersi opposto alle fantastiche teorie del Burnet e del Woodward sulle vicende passate dal nostro pianeta e sulle cause che produssero il diluvio universale.

Allo stesso periodo di tempo in cui nel Veneto per opera di Vallisnieri padre e figlio e di Arduino la Geologia andava ogni giorno più prendendo piede ed avvicinandosi a diventare una scienza positiva appartengono altri studiosi, fra i quali sono degni di essere ricordati Antonio Zanon, il Festari, ma sopratutti l'abate padovano Alberto Fortis, dotto d'ingegno vivace e versatile, di vasto sapere, ma di natura irrequieta e fantastica.

I suoi viaggi sui monti del Veneto, nella Dalmazia e nel Lazio,

le sue esplorazioni compiute al Vesuvio, all' Etna, nella Calabria, nella Sicilia e nella Francia gli diedero la possibilità di formarsi un vistoso corredo di cognizioni sulla struttura geologica dei paesi visitati e lo misero nella fortunata combinazione di rinvenire, specialmente nel Vicentino, molte località fossilifere. Sua è infatti la scoperta e la prima descrizione del celebre giacimento di Roncà, sua una interessante descrizione fisica delle isole del Quarnero, sue infine, assieme a numerosissime altre memorie, l'opera destinata ad illustrare la Storia Naturale e specialmente l'Oryctographia dell'Italia, pubblicata nel 1802 a Parigi, nella quale città si trovava esule fino dal 1789. Dopo la battaglia di Marengo tornò in Italia, ma ormai le troppe sofferenze fisiche e morali avevano scosso la sua fibra e dopo breve tempo (ossia nel 1803) si spense a Bologna, dove negli ultimi mesi della sua vita copriva la carica di bibliotecario.



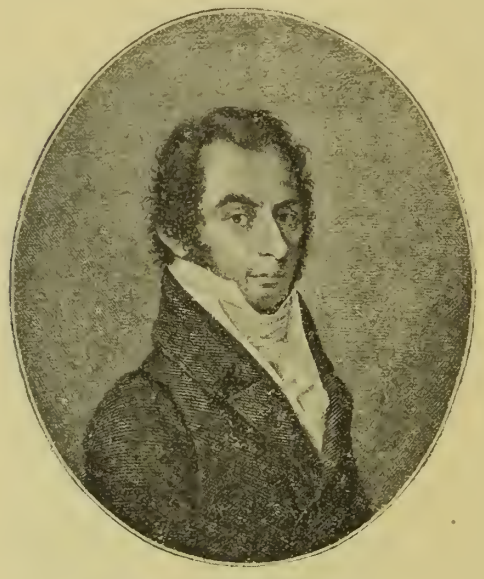
ALBERTO FORTIS

Noi siamo entrati così in quel periodo storico fortunoso che accompagna ed è seguito dalla rivoluzione francese, dalle guerre napoleoniche in Italia, dalla caduta della ormai esausta Repubblica Veneta e da quell'incessante succedersi di governi stranieri che non di rado sotto mendaci pretesti di libertà dilaniarono in ogni forma la nostra Patria ed asportando ciò che di più bello raccoglievano le nostre biblioteche ed i nostri musei, finirono coll'avvilire ogni spirito d'indipendenza politica e culturale.

Cessato di vivere sul principio del 1777 il prof. Vallisnieri senza che la morente Repubblica provvedesse al successore, l' insegnamento della Storia Naturale dell' Università fu lasciato nel più assoluto abbandono per quasi un trentennio. È vero che il Magistrato dei Riformatori aveva provvisto alla nomina di un custode del Museo, ma la cattedra dalla quale s'era diffuso tanto spirito naturalistico, dove s'in-

segnava ad interpretare giustamente i fossili ed a non confondere le questioni di fede con quelle scientifiche, era ormai muta da tanti anni.

Finalmente sul declinare del 1806, dopo vive istanze del custode dott. Bartolomeo Fabris e l'interessamento della Direzione degli Studi Medici, alla Cattedra di Storia Naturale fu chiamato il prof. Stefano Andrea Renier, che dedicò tutta la sua attività per il riordinamento del Museo, per aumentare le singole raccolte e per dar vita alle lezioni di Storia Naturale, che tacevano da tanti anni.



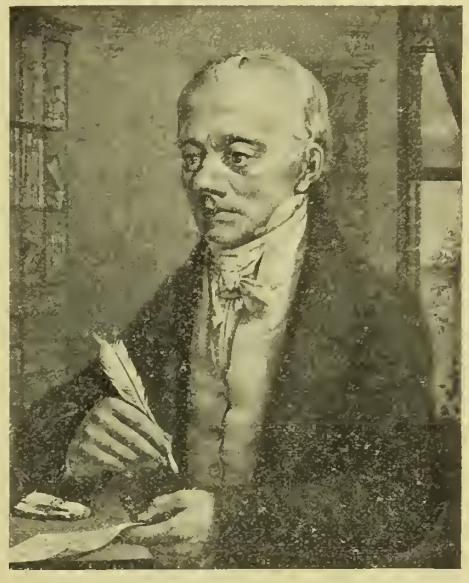
STEFANO ANDREA RENIER

Il Renier fu coadiuvato, per ciò che riguardava l'incremento ed il riordino delle collezioni geologiche, dal Conte Marzari Pencati, studioso solitario che, ammaestrato alla scuola dell'Arduino, amava investigare i problemi geologici sul terreno, quali essi si presentavano in natura rifuggendo da qualsiasi teoria od interpretazione alla quale non tenesse dietro l'immediato controllo dei fatti. Spetta al Marzari, fra i molti meriti, quello di aver dimostrato e sostenuto, in opposizione alle affermazioni del von Buch, testè trionfante per la teoria dei crateri di sollevamento, che il granito di Predazzo è di età più recente delle sovrastanti sedimentazioni triasiche che lo ricoprono, ed a riprova delle sue opinioni, citava il metamorfismo che per il contatto con le rocce fuse avevano subito le preesistenti stratificazioni calcaree.

Allorchè l'11 ottobre 1822 il Marzari Pencati si presentò al von Buch, che era di passaggio a Verona, per esporgli le sue convinzioni sull'interessante problema di Predazzo, si sentì rispondere che quando anche le cose fossero come le descriveva il geologo vicentino, il mondo ufficiale non avrebbe fatto a meno di dar ragione a lui. Pieno di amarezza per non vedere mai accettate neppure dai suoi concittadini le idee che scaturivano dalle sue geniali scoperte, il Marzari ebbe giorni di

sconforto ed esplosioni di sdegno che nei suoi scritti si traducono in penosi sfoghi di recriminazione. Egli è morto nel 1836 senza la consolazione di vedersi riconosciuto, all' infuori di qualche amico, il merito di aver data la giusta spiegazione di un fenomeno al cui studio aveva dedicato la parte migliore delle sue attività e del suo ingegno.

Poco dopo, passata l' influenza preponderante del von Buch che per la sua grande ed incontrastata autorità non poteva subire contraddizioni, e progredite ovunque le cognizioni sulla struttura geologica delle Alpi, il merito del Marzari Pencati nell' interpretazione dei rapporti di giacitura fra le roccie sedimentarie e le rocce eruttive della conca di Predazzo, cominciò a farsi strada specialmente per opera dei geologi stranieri, fra i quali è doveroso ricordare il Richthofen, che alla memoria ed all'opera del geologo veneto scioglie un giusto e meritato elogio.



GIUSEPPE MARZARI-PENCATI

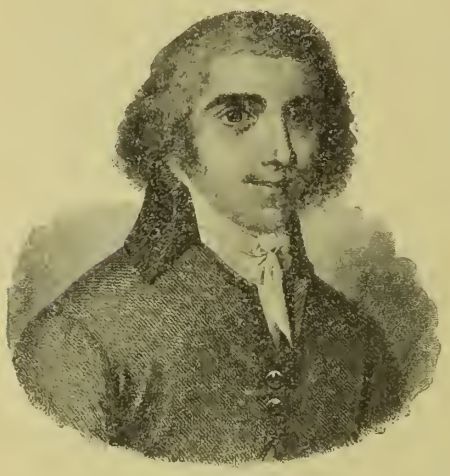
Miglior sorte e più sollecita fortuna non solo per l' indole degli argomenti trattati, ma per una lucida mentalità e per una più felice esposizione dei fenomeni naturali presi in esame, hanno avuto invece gli studi e le scoperte di Giovanni Brocchi, che il Werner ebbe l'onore di annoverare fra i suoi allievi assieme all' Humboldt ed al Buch.

Giovanni Brocchi, prima studente a Padova, poi insegnante ed ispettore di miniere del Regno Italico, è certamente una delle maggiori glorie della Geologia Italiana. Nato a Bassano nel 1772. fu avviato agli studi legali nell' Università di Padova, ma più che dalle sottili questioni del diritto egli si sentì attratto dalla serenità delle ricerche naturalistiche alle quali si diede con tutta la passione dell' innamorato e tutte le risorse del suo vasto e brillante ingegno.

Gli scritti del Brocchi trattano di svariatissimi argomenti, sui

giacimenti minerari, sull'origine e la formazione del granito e del basalto, sulla geologia della valle di Fassa, dei monti del Lazio, del suolo di Roma, dei vulcani della Campania e della Sicilia, dell'Abruzzo, della Calabria e di molte altre regioni. L'opera sua di maggior valore e per la quale può dirsi universalmente noto, è però la *Conchigliologia fossile subapennina*, memoria che ha fatto epoca e che costituisce tuttora uno dei lavori fondamentali per la conoscenza delle faune terziarie dell'Appennino.

Studioso entusiasta ed infaticabile egli tentò di portare la sua attività anche in altri paesi e specialmente nell'alto Egitto, dove, dopo aver condotto a buon punto le sue esplorazioni, morì a Kartum nel settembre del 1826, vittima di quel clima.



GIOVANNI BATTISTA BROCCHI

Mentre all'Università di Padova andavano, per merito del Renier, faticosamente riprendendo gli studi e gli insegnamenti naturalistici, nelle vicine città fra i dotti locali si manteneva sempre vivo il culto della ricerca geologica.

Dopo la prima esposizione di una Cronologia stratigrafica per opera dell'Arduino tenne dietro un tentativo di maggior dettaglio da parte di Marzari Pencati, tentativo che fu però di gran lunga superato dal Maraschini, al quale dobbiamo la prima serie stratigrafica del Vicentino opportunemente estesa e messa in relazione con la successione riscontrata in altri paesi di oltr'Alpe.

Il Maraschini, nel suo tentativo di un parallelismo cronologico con formazioni d'altre regioni, incorse inevitabilmente in qualche errore indotto in ciò anche da una imperfetta conoscenza dei fenomeni tettonici delle località esaminate. Non per questo la Cronologia stratigrafica pubblicata dal Maraschini nel 1824 perde del suo valore, tanto più se si tiene conto che essa, pur raggiungendo un notevole dettaglio, si vale quasi esclusivamente dei caratteri litologici propri dalle varie formazioni che costituiscono l'intera serie stratigrafica del Vicentino.

Alla stessa epoca, e cioè alla prima metà del secolo decimottavo appartiene il Conte Niccolò Da Rio, direttore della Facoltà Filosofico-Matematica dell' Università di Padova. L'attività del Da Rio nel campo delle ricerche geologiche si è svolta specialmente nello studio dei Colli Euganei, intorno ai quali pubblicò una grossa memoria dal titolo *Orittologia Euganea*. Poco dopo la comparsa dell' *Orittologia Euganea* lo studio mineralogico e geologico dei vulcani, tanto attivi quanto spenti, fece passi così giganteschi, che l'opera del Da Rio, specialmente per la sistematica delle rocce e per i metodi seguiti nelle loro determinazioni, si trovò ben presto ed inevitabilmente arretrata. Questo non toglie però che lo scritto del Da Rio non sia una vera miniera di preziosi elementi di fatto, pazientemente raccolti, dei quali l'autore, per lo stato delle cognizioni geologiche del tempo in cui il lavoro fu preparato, non potè valersene completamente, ma che si accordano però del tutto coi risultati delle ricerche posteriori. E se l'*Orittologia Euganea* non fosse stata troppo presto dimenticata o troppo poco presa in considerazione da quegli stessi geologi che rivolsero la loro opera allo studio del difficile ma interessante gruppo dei Colli Euganei, non si sarebbe tardato ad accorgersi che nelle osservazioni del Da Rio, di gran lunga anteriori alla comparsa della fantastica e caduca teoria del Suess, era contenuto il concetto fondamentale di quella interpretazione, oggidì generalmente ammessa sull'origine e la struttura degli Euganei, che rimane incontestabile merito di geologi italiani [1].

PIETRO MARASCHINI

---

[1] Da Rio N. – *Orittologia Euganea*. pag. 61, 124, 127 e specialmente pag. 130 dove afferma che " la trachite emerse dal suolo senza espandersi o colare... sollevò e fece deviare dall'orizzontale posizione originaria le stratificazioni calcarie ; quindi si osservano queste innalzate verso il centro trachitico dei monti ".

Avendo il Renier per ragioni di malattia cessato, fino dagl' inizi del 1829, di coprire la cattedra di Storia Naturale Speciale, fu chiamato a succedergli con decreto del 20 ottobre dello stesso anno, il prof. Tommaso Antonio Catullo, bellunese, che per le sue numerose pubblicazioni sulla Mineralogia e la Geologia era noto fra gli studiosi come ricercatore valente ed appassionato.

Ed il Catullo ebbe infatti molte benemerenze, anche verso il Museo di Storia Naturale che gli venne affidato e che riordinò ed accrebbe di molte collezioni, e verso la cattedra che tenne con dignità di maestro colto ed esperto nell' avviare le giovani menti ai primi passi nello studio delle Scienze Naturali.

Il De Zigno, che fu assiduo frequentatore delle lezioni del Catullo, così ci parla infatti del maestro: " L' aspetto alquanto grave e severo " della sua fisionomia s' irradiava d' un sorriso di benevolenza quando " volgeva lo sguardo sull' affollata turba di studenti, che avidamente " ascoltava plaudendo le sue lezioni infiorate della più estesa erudizione. " E questo atteggiamento dei suoi lineamenti, specchio della bontà " dell' animo suo, aggiungeva alla venerazione destata per il suo sapere, " la simpatia e l' amore de' suoi discepoli „.

Spetta al Catullo il grande merito di avere assicurato al Museo Universitario di Padova la celebre collezione Castellini di Castelgomberto, così bella ed apprezzata tanto per la ricchezza dei campioni quanto per la vistosità degli esemplari che provenivano dall' ormai rinomato giacimento ittiolitico di Monte Bolca. Ed il merito è tanto più grande in quanto che il Catullo, pur di indurre e di invogliare le renitenti autorità superiori all' acquisto di una simile collezione, si decise di regalare tutte le sue private raccolte, purchè l' " Eccelsa I. R. Superiorità „ si degnasse acquistare pel Museo stesso i tanto desiderati fossili che appartenevano alla famiglia Castellini.

Come scienziato il Catullo fu di un' operosità eccezionale e ne fanno fede le molte memorie (oltre cento) ch' egli pubblicò sui più svariati argomenti riguardanti i vari rami delle Scienze Naturali, ed in particolare la Geologia e la Paleontologia.

Nato a Belluno, città contornata dalle Alpi, sentì tutta la seduzione dei monti e dedicò al loro studio le energie della sua esuberante giovinezza. Le sue prime pubblicazioni trattano infatti delle arenarie grigie e delle glauconie bellunesi ch'egli riconosce terziarie, correggendo con ciò l'errore in cui era caduto il Maraschini che le aveva sincronizzate al Greensand del Cretaceo inglese.

Sull' esempio del Lamark, del Brongniart e specialmente del suo amico Giovanni Brocchi, che colla pubblicazione della *Conchigliologia subapennina* aveva magistralmente tracciata la strada per questo genere di studi, il Catullo concepì, e condusse poi a compimento nell'anno 1827, una grossa memoria sulla *Zoologia fossile delle Provincie Venete,* che può ritenersi l' opera principale di tutta la sua attività scientifica. Mentre fino allora ai fossili era data una importanza relativa e nella distinzione dei terreni i geologi veneti si servivano ancora ed esclusivamente dei caratteri litologici, il Catullo introduce per la prima volta fra noi il metodo di valersi invece degli elementi paleontologici, portando così un validissimo incremento anche alla cronologia generale. È vero che nel quadro dei terreni e della loro successione stratigrafica che è seguita dall' Isonzo al Garda il Catullo (come giustamente osserva il Pasini) è caduto qua e là in grossolani errori, attribuendo certi lembi di Scaglia al Trias inferiore e qualche affioramento di Calcari grigi del Giurese allo Zechstein, ma noi dobbiamo tenere presente anche la vastità del quadro, l' importanza del lavoro che s' era proposto il Catullo, lavoro che considerato nel suo insieme e nel tempo in cui è stato ideato e condotto a termine è in vero gigantesco e può dirsi completamente riuscito.

ANTONIO TOMMASO CATULLO

Se al Catullo si può muovere un rimprovero, esso si deve riferire

al poco rigore usato nel controllare la provenienza dei fossili ch' egli ebbe a disposizione, ciò che fa perdere parte di quel gran valore che avrebbe raggiunto l' opera se fosse stata condotta con maggior scrupolo. Del resto, ripeto, che nel giudicare il valore di questo primo tentativo di cronologia paleontologica del Veneto noi dobbiamo rapportarci al tempo in cui il lavoro vide le stampe e non dimenticare che tanto nelle descrizioni quanto nell' illustrazione iconografica dei fossili, il Catullo diede poi, coi lavori successivi, tale esempio di esattezza e di competenza da vedersi riconosciute ed accettare, da geologi e da paleontologici italiani e stranieri, tutte o quasi tutte le specie nuove ch' egli ha creduto di dover distinguere.

Dopo oltre vent'anni dedicati interamente alla scuola, al museo, allo studio, nel dicembre del 1851 il Catullo lasciava la cattedra per godersi il meritato riposo; ma fu riposo in vero relativo, giacchè non cessò per questo di occuparsi della sua scienza prediletta dando frequentemente alla luce interessanti pubblicazioni. Quantunque tormentato da un morbo crudele che lo costrinse all' amputazione di un braccio e non ostante molteplici dolori familiari che gli amareggiarono la vita, il venerando professore, che aveva fibra robusta di montanaro, raggiunse una tarda età e si spense quasi novantenne il 13 aprile del 1869.

Non era passato un mese dal ritiro del Catullo che con insolita premura e mal celata compiacenza l' autorità superiore provocava, da parte dell'Augusto Sovrano, un decreto col quale la cattedra di Storia Naturale della nostra Università veniva affidata al dalmata prof. Raffaele Molin. Quantunque la competenza del Molin si limitasse al campo della Zoologia, egli volle tentare anche delle ricerche sui fossili, senza riuscire però a lasciare alcun durevole ricordo della sua opera.

Dotato d' ingegno vivace, ma di indole proclive all' intrigo, professava la scienza per l'ambizione del grado e per valersene nella insaziabile smania del dominio.

Partì da Padova nel 1866 assieme alle truppe imperiali fedele a quel governo che lo aveva immeritatamente elevato all' onore della cattedra.

Mentre il Molin più che alla scienza tendeva alla politica, ed a coadiuvare i luogotenenti generali nella loro opera di repressione d'ogni fiamma di libertà, accanto al declinante Catullo andava ogni giorno più affermandosi per solidità di sapere, per acutezza di vedute, per dovizia e varietà di scoperte quella bella figura di scienziato che fu il barone Achille de Zigno. Uscito da colta famiglia, il giovane naturalista non seguì gli studi pubblici, ma sotto la vigile guida materna, col contatto di letterati e di studiosi, col frequente viaggiare, colla visita ai più importanti Musei d'Europa, colla diligente frequenza ai laboratori di Scienze Naturali diretti dal Catullo, dal Bonato e dal De Visiani e con un'assiduità ammirevole e indefessa allo studio ed alla ricerca scientifica, ebbe campo di formarsi una magnifica coltura che gli permise di affrontare le più svariate questioni di Botanica, di Geologia e di Paleontologia.

ACHILLE DE ZIGNO

Dire di tutta l'operosità scientifica di quest'uomo, che è stato uno dei più autorevoli cultori delle scienze geologiche nel secolo decimonono, esorbiterebbe di gran lunga i confini entro i quali ci siamo proposti di mantenerci in questa rapida rassegna storica. Ci limiteremo per ciò a segnalare soltanto le fasi principali dell'opera del De Zigno, che al grande valore scientifico univa il non piccolo pregio di una forma letteraria impeccabile e di un'aristocratica nobiltà nel trattare tutte le questioni anche se rese difficili e spinose dalle passioni umane.

Dopo alcuni lavori di Botanica, nella preparazione dei quali fu compagno di lavoro ed emulo di Giuseppe Meneghini, esordì nel campo della Geologia con alcune pubblicazioni sulla serie dei terreni di sedimento del Trevigiano, del Bassanese e degli Euganei.

Di località in località e di piano in piano egli andava così acqui-

stando quella conoscenza della Geologia Veneta che gli permise poi di pubblicare nel 1850 un quadro d'insieme dei terreni delle Alpi dalla Carnia all'Adige che è un vero modello di Cronologia geologica regionale e che venne pressochè integralmente riportato nei bollettini delle Società e degli Istituti geologici di Francia, dell'Inghilterra e dell'Austria.

Dall'Arduino al Maraschini, dal Catullo al De Zigno andava via via sempre più accentuandosi quell'indirizzo delle ricerche verso una Cronologia stratigrafica, che è stata una delle più belle ed incontrastate tradizioni della Scuola geologica veneta.

Tuttavia se il De Zigno è stato così felice nelle investigazioni di Geologia storica, nel campo della Paleontologia possiamo affermare ch'egli fu veramente grande. Le sue numerose monografie sui pesci di Bolca, sulla flora fossile di Recoaro, sui sireni ed i coccodrilli di Monte Zuello, sui resti di Squalodon dell'arenaria di Belluno, sull'Anthracotherium di Monteviale, sui Cheloni eocenici del Veronese e su moltissimi altri argomenti dimostrano la versatilità e la grande competenza che il colto naturalista padovano aveva raggiunto nei campi più svariati delle Scienze geologiche.

Ma dove il dotto barone aveva concentrato i maggiori sforzi della sua capacità scientifica e diciamo pure, giacchè torna a suo onore, anche economica, si è nel raccogliere, studiare ed illustrare in una grande opera la flora dei Calcari grigi del Veneto e quella oolitica delle più lontane contrade della Terra, che il De Zigno si è procurato valendosi delle sue vaste relazioni e facendo intraprendere nuove ricerche e nuovi scavi, senza badare agli ingenti sacrifici che gli erano imposti dall'attuazione del gigantesco progetto.

Studi stratigrafici successivi dimostrarono in maniera incontestabile che i livelli da cui provenivano le piante fossili dei Calcari grigi del Veneto occidentale dovevano essere riferiti al Lias, e che per ciò il parallelismo con le flore di Scarbourough e di altre località indubbiamente oolitiche non poteva in alcun modo sussistere. Ma le inevitabili mende, che d'altro canto accompagnano ogni manifestazione del-

l'attività umana, non diminuiscono per nulla la grande opera ed i non comuni meriti del geologo padovano, la cui memoria vivrà cara e venerata nel ricordo di quanti sentono il culto della Scienza e la devozione verso gli uomini che con le multiformi manifestazioni del loro ingegno seppero tenere alto ed onorato il nome del nostro Paese.

Pressochè contemporanei al De Zigno ed a lui legati d'amicizia per relazioni personali e per comunanza di studi sono il Pasini di Schio, acuto osservatore, dotato di un senso critico non comune; il Pirona di Udine; il Lioy, il Molon ed il Beggiato di Vicenza; il Massalongo ed il Nicolis di Verona, ai quali dobbiamo delle importanti pubblicazioni che se non raggiungono tutte l'altezza degli scritti del De Zigno, rappresentano però sempre dei preziosi contributi al progresso della Geologia e della Paleontologia del Veneto.

GIOVANNI OMBONI

Scuola meravigliosa, costituita di forze spontanee, cresciute all'affetto pel natio loco ed avviate all'amore per quegli studi naturalistici dai quali lo spirito trae sempre una serena ed equilibrata educazione.

Dopo la partenza del prof. Molin la cattedra di Storia Naturale rimase senza effettivo titolare per altri tre anni, durante i quali il prof. Keller tenne provvisoriamente l'insegnamento e la direzione del Museo.

Nel novembre del 1869, dietro istanza della Facoltà Medica, il Governo italiano accettò di dividere la vecchia cattedra di Storia Naturale speciale e mandò due nuovi e giovani insegnanti: l'Omboni per la Mineralogia e la Geologia, il Canestrini per la Zoologia e l'Anatomia Comparata.

Divisi i laboratori e divise le raccolte, l'Omboni attese subito al riordino del Museo, che si trovava nel più lamentabile disordine e

dedicò interi anni di paziente ed indefesso lavoro per rintracciare e classificare quanto si era salvato attraverso tante disgraziate vicende e tanto abbandono dopo il ritiro del Catullo.

Finalmente l'opera fu compiuta, e l'Omboni stesso ce ne parla con sentimento di soddisfazione, ricordando l'aiuto prestatogli dai vari assistenti che si succedettero nei primi anni della sua direzione.

Dopo dodici anni d'insegnamento misto, su proposta dello stesso Omboni, la Facoltà di Scienze di Padova ottenne un'ulteriore divisione della cattedra, staccando e rendendo indipendente l'insegnamento della Mineralogia da quello della Geologia.

Fatta una nuova separazione dei laboratori e delle relative raccolte, l'Omboni potè alla fine dedicarsi ad un unico insegnamento, cioè quello della Geologia, curando nello stesso tempo il rispettivo Museo per l'incremento del quale spese quasi tutta la sua attività e non di rado parte cospicua del suo patrimonio.

Dove la meschina dotazione non bastava, giungevano sempre i suoi mezzi privati e fra i numerosi doni di libri, rocce e fossili legati all'Istituto ch'egli ricostituì e diresse, non possiamo tacere di quello veramente munifico delle collezioni paleontologiche e della biblioteca privata del De Zigno, che il filantropico Maestro acquistò per ventimila lire dagli eredi del colto barone, affinchè le importanti raccolte non esulassero dallo Studio di Padova, dove per troppe ragioni trovavano la loro più giustificata sede.

Quasi completamente assorbito dall'insegnamento, dalla stampa di numerosi trattati di Scienze per le Scuole secondarie e dalle cure di un Museo che coll'aumento delle collezioni richiedeva ogni giorno maggiore assiduità nella preparazione, nello studio e nel riordinamento dei singoli materiali, Giovanni Omboni non potè dedicarsi alla produzione scientifica con tutta quella tranquillità di spirito e quella larghezza di tempo necessarie per intraprendere e condurre a compimento lavori originali ed opere di una certa mole.

Tuttavia, e specialmente in gioventù, quando era meno distratto dalle predilette ricerche, diede alle stampe interessanti studi sulla serie

stratigrafica delle Alpi, sull' invasione dei ghiacciai in Lombardia e su diversi altri argomenti di carattere prevalentemente geologico. Nel periodo della sua vita in cui fu professore a Padova pubblicò pure diverse note, quasi tutte però di carattere paleontologico e tendenti ad illustrare il materiale del Museo Geologico che gli era stato affidato.

A trattenerlo dall'intraprendere nuovi studi od a farlo desistere da alcuni lavori già iniziati o addirittura condotti a buon punto, contribuì non poco quella sua innata perplessità che lo rendeva incerto e dubitoso degli stessi risultati delle sue ricerche. Cresciuto alla scuola di Balsamo Crivelli, ebbe poi la fortuna di seguire a Parigi le lezioni del D'Orbigny, del Constant-Prevost, del Cordier e di altri illustri maestri, dai quali apprese quel rigore del metodo che trasportò nelle sue lezioni chiare e precise, ma alle quali per un eccessivo abuso nell'esposizione di semplici fatti senza che seguisse il cemento di visioni d'insieme, mancava quella sintetica ricostruzione delle passate vicende della terra, che costituisce uno dei più attraenti pregi della Geologia. Il frequente naufragare di ipotesi scientifiche e di concezioni sintetiche sotto un furore di demolizione non sempre obbiettivo, lo lasciava sconfortato e doppiamente perplesso davanti alle nuove ed alle vecchie teorie. Egli amava perciò attenersi alla pura ed indiscutibile constatazione dei fatti, dando vita ad una scuola eminentemente positiva dalla quale uscirono valorosi allievi quali il Bassani, il Rossi, l'Artini, il Negri e molti altri che fecero veramente onore al Maestro.

Di temperamento rude, ma di carattere generoso ed integerrimo, Giovanni Omboni era dotato delle più elette virtù che possano albergare nell'animo umano.

Sempre ispirato al bene anche quando raccolse l'ingratitudine, non ebbe mai un momento di debolezza, non fu mai guidato da qualche fine che non fosse quello altruistico. Franco negli atti, libero nelle convinzioni, additò sempre la via della bontà, si che di Lui possiamo ripetere che " il santo vero mai non tradì ; non proferì mai verbo, che plauda al vizio, o la virtù derida „.

Coll' Omboni l' Università di Padova ha avuto il suo primo inse-

gnante ufficiale di Geologia. Non per questo abbiamo visto che mancassero in precedenza i maestri ed i cultori delle Scienze Geologiche: dalle prime intuizioni del Fracastoro alle magnifiche conquiste del Vallisnieri, dell' Arduino, del Brocchi, del Pencati, del Maraschini, del Catullo e di molti altri, è tutta una concatenazione di scoperte e di contributi che fecero del Veneto una delle regioni nelle quali gli studi naturalistici in generale e geologici in particolare erano coltivati con onore e fortuna.

L' istituzione di un' autonoma cattedra per la Geologia che ebbe luogo poco dopo la liberazione della Venezia Euganea dal dominio austriaco, fu quindi, come per molti altri centri di studio, un riconoscimento delle nuove necessità culturali e didattiche, un tardo epilogo di tanti sforzi e di tante nobili conquiste. Tuttavia, per l'alto significato filosofico che si connette alle Scienze Geologiche, questa istituzione segna ugualmente una nuova ed importante data per la storia dell' Università di Padova, vigile scolta della libertà e della cultura italiana in questo estremo lembo della nostra Patria.

BIBLIOGRAFIA

Arduino G. - *Saggio fisico mineralogico di Lythogonia e Orognosia.* Edizione Milocco. Venezia 1775.

Arduino G. - *Due lettere sopra varie osservazioni Naturali, al Cav. Antonio Vallisnieri professore di Storia Naturale nell'Università di Padova.* Nuova Raccolta d'opuscoli scientifici e filologici. Tomo Sesto. Venezia MDCCLX.

Baccioni G. B. - *Dall'Alchimia alla Chimica.* Fratelli Bocca Editori. Torino 1903.

Baratta M. - *Leonardo da Vinci ed i Problemi della Terra.* Biblioteca Vinciana. N. 1. Fratelli Bocca, Editori. Torino1903.

Barbarani E. - *Girolamo Fragastoro e le sue opere.* Stabilimento G. Zannoni. Verona 1897.

Biagi V. - *La Quaestio de Acqua et Terra di Dante.* Libreria Editrice G. T. Vincenzi e Nipoti. Modena, Anno MCMVII.

Brocchi G. - *Discorso sul progresso della Geologia. Introduzione alla Conchiologia fossile subappenina.* Milano 1814.

Caverni R. - *Storia del Metodo sperimentale in Italia.* Stabilimento G. Civelli, Editore. Firenze 1891.

Ceruto B. et Chiocco A. - *Museum Francisci Calceolari Jun. Veronensis.* Apud A. Tamum. Veronae MDCXXII.

Coletti F. - *Ricordi storici della Cattedra e del Gabinetto di Materia Medica nella Università di Padova.* Tipografia di Giov. Batt. Randi. Padova 1871.

Configliacchi L. - *Elogio del Cav. Antonio Vallisnieri.* Prolusione agli studi per l'anno 1836. Padova 1836.

Dal Piaz G. - *Giovanni Omboni.* Bollettino della Società Geologica Italiana. Volume XXIX. Roma 1910.

D'Archiac V. - *Histoire des progrès de la Géologie de 1834 à 1845.* Paris 1847 et suivants.

D'Archiac V. - *Introduction à l'étude de la Paléontologie stratigraphique.* Paris 1864.

Da Rio N. - *Oritologia Euganea.* Tipografia Cartallier. Padova 1836.

De Lorenzo G. - *Leonardo da Vinci e la Geologia.* Pubblicazioni dell'Istituto di Studii Vinciani in Roma diretto da Mario Cermenati. Vol. III. Editore N. Zanichelli. Bologna 1920.

De Zigno A. - *Introduzione allo studio della Geologia.* Padova 1843.

De Zigno A. - *Commemorazione del prof. Tommaso Catullo.* Atti del R. Istituto Veneto di Sc. Lett. Arti. Vol. XV. Serie III. Venezia 1870.

Favaro A. - *Le Opere di Galileo Galilei.* Edizione Nazionale. Barbera. Firenze 1890-91.

Favaro A. - *Pietro d'Abano ed il suo Lucidator astrologiae.* Atti del R. Istituto Veneto di Sc. L. Arti. Tomo LXXV Venezia 1915-16.

Favaro A. - *Oppositori di Galileo. IV Claudio Berigardo.* Atti Istituto Veneto di Sc. Lett. Arti. Tomo LXXIX. Venezia 1919-20.

Ferrari S. - *Per la Biografia e per gli Scritti di Pietro d'Abano.* Memorie della R. Accademia dei Lincei. Serie Quinta. Volume XV. Roma 1918.

Fortis A. - *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle et principalement à l'oryctographie de l'Italie.* Paris 1802.

Fracastoro G. - *Homocentrica et de causis criticorum dierum.* Apud H. Scotum. Venetiis 1538.

Gamba B. - *Galleria dei Letterati ed Artisti più illustri delle provincie Veneziane nel secolo decimottavo.* Tipografia Alvisopoli, Venezia 1824.

Gloria A. - *Quot annos et in quibus Italiae urbibus Albertus Magnus moratus sit.* Atti del R. Istituto Veneto Scienze Lett. Arti. Serie V. Tomo VI. Venezia 1879-80.

Hoefer - *Nouvelle Biographie Universelle.* Paris 1852.

Lioy P. - *Fracastoro e le sue idee divinatrici della Paleontologia.* Atti del R. Istituto Veneto di Sc. Lett. Arti. Serie VII. Tomo IX. Venezia 1897-98.

Marzari Pencati G. - *Sopra un granito in massa sovrapposto al calcare secondario.* Supplemento al Nuovo Osservatore veneziano N. 118. Venezia 1820.

Meneghini G. - *Del merito dei Veneti nella Geologia.* Orazione inaugurale pell'apertura degli studii dell'Università di Pisa, anno 1866-67. Tip. Nistri. Pisa 1866.

Moro Anton Lazzaro. - *De' Crostacei e degli Altri Marini Corpi che si truovano su' Monti.* Appresso S. Monti. Venezia MDCCXL.

Odoardi J. - *De' Corpi Marini che nel Feltrese Distretto si trovano.* Nuova Raccolta d'Opuscoli scientifici e filologici. Venezia. Simone Occhi MDCCLXI.

Omboni G. - *Achille De Zigno.* Discorso di apertura della Riunione della Società Geologica Italiana in Vicenza nel Settembre 1892. Tipografia Sacchetto. Padova 1892.

Omboni G. - *Brevi cenni sulla Storia della Geologia.* Tipografia Editrice F. Sacchetto. Padova 1894.

Omboni G. - *Il Gabinetto di Geologia della R. Università di Padova.* Tipografia all'Università dei fratelli Gallina. Padova 1898.

Pantanelli D. - *Sopra una frase fortunata di Giovanni Boccaccio.* Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena. Serie IV. Volume XII. Modena 1910.

Pasini L. - *Notizie sulla vita e sugli studii del Conte Giuseppe Marzari Pencati.* Bibl. Italiana Tomo LXXXIII. 1836.

Ronconi G. B. - *Prospetto degli Scritti pubblicati da Tomaso Antonio Catullo.* Tipografia Angelo Sicca. Padova 1857.

Rossi G. - *Girolamo Fracastoro in relazione all'Aristoteleismo e alle Scienze del Rinascimento.* Libreria Spoerri. Pisa 1893.

Saccardo P. A. - *Della prima istituzione degli Orti botanici e delle Cattedre dei Semplici, in Italia.* Bollettino della Società botanica italiana. Vol. XXIII. Firenze 1891.

Sarayna Torellus. - *De Origine et amplitudine Civitatis Veronae.* Veronae ex officina Antoni Putelleti MDXXXX.

Uzielli G. - *Leonardo da Vinci e le Alpi.* Tipografia Candeletti. Torino 1890.

Vallisnieri A. - *De' Corpi marini che sù monti si trovano.* Per D. Lovisa. Venezia MDCCXXVIII.

Vallisnieri A. - *Opere Fisico-Mediche stampate e manoscritte del Kavalier Antonio Vallisnieri, raccolte da Antonio suo figlio.* Dedicate agli Illustriss. ed Eccell. Signori Riformatori dello Studio di Padova. Tomi tre. Tipografia Sebastiano Coleti. Venezia MDCCXXXIII.

Zittel K. A. - *Geschichte der Geologie und Palaeontologie.* Druck und Verlag von R. Oldenbourg. München und Leipzig. 1899.

Lavori d'Autori diversi o senza citazione d'autore

Biografia Universale Antica e Moderna. Edit. Missiaglia - Tipografia Alvisopoli.

Cenni storici sulla R. Università di Padova. Tipografia Sacchetto - Padova 1873.

GIORGIO DAL PIAZ

L'ISTITUTO GEOLOGICO DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA NEL 1922

NOTIZIE SOMMARIE

PADOVA
Società Cooperativa Tipografica
1922

Come venne ricordato nella pubblicazione *L' Università di Padova e la Scuola Veneta nello sviluppo e nel progresso delle Scienze geologiche,* il nostro Museo di Geologia ebbe la sua prima origine col dono, da parte di Antonio Vallisnieri, delle collezioni private di suo padre, professore di medicina pratica nell' Università patavina sul principio del secolo decimottavo.

Successivamente il Museo, che per essere costituito di materiali attinenti alla Zoologia, alla Mineralogia ed alla Geologia era chiamato Museo di Storia Naturale, venne via via incrementato dai vari direttori che si succedettero, con interruzioni più o meno lunghe, dal 1733 in poi.

Quando nel 1869 furono mandati a Padova i professori Omboni, per la Mineralogia e la Geologia, e Canestrini per la Zoologia e l'Anatomia Comparata, si è proceduto ad una prima divisione del Museo e dei rispettivi laboratori. Successivamente, e cioè nel 1883, coll' istituzione della nuova cattedra di Mineralogia si ebbe un' ulteriore divisione degli insegnamenti e dei Musei, per modo che a partire da questa data ebbe la sua prima ed autonoma costituzione il Gabinetto di Geologia quale venne descritto dal prof. G. Omboni in un opuscolo pubblicato nel 1898.

Accanto alla cattedra di Geologia generale, nel 1903 la Facoltà di Scienze dell'Università di Padova ottenne che venisse istituita quella di Geografia Fisica, coperta dall'attuale titolare prof. Luigi De Marchi e direttore dell'annesso Gabinetto fondato *ex novo*, indipendentemente dal Gabinetto e dalle collezioni di Geologia generale. Finalmente nel 1909, a completamento dei corsi di Scienze Naturali della Facoltà di Scienze, su proposta dello scrivente, venne chiesto ed ottenuto l'insegnamento della Paleontologia, impartito tuttora dal prof. R. Fabiani.

Intanto per i continui acquisti fatti con assegni straordinari e coi mezzi della consueta dotazione e per il notevole aumento della biblioteca e delle raccolte del Museo per doni svariati e talvolta cospicui, il Gabinetto di Geologia dell'Università di Padova uscì dalle primitive modeste ristrettezze in cui si è trovato per molti anni, ed ora, sia per i mezzi di studio di cui è dotato, sia per la sua produzione scientifica, che riguarda specialmente le Tre Venezie, ha assunto il carattere di un vero Istituto Geologico regionale.

Ad incrementare vieppiù questo fortunato sviluppo dell'Istituto Geologico di Padova, per iniziativa del prof. Giovanni Magrini, Direttore dell'Ufficio Idrografico, venne fondata, presso l'Istituto stesso, la Sezione Geologica del Magistrato alle Acque, la quale, proponendosi come obbiettivo principale la redazione della Carta Geologica delle Venezie (che deve servire di base per lo studio idrografico dei bacini montani) ha largamente incoraggiato e favorito tutte quelle svariate ricerche, tanto sul terreno quanto nel laboratorio, dalle quali la Geologia Veneta può giustamente attendersi un ulteriore progresso.

Quale espressione della sua attività scientifica, l'Istituto geologico di Padova pubblica, periodicamente, ma senza limiti di tempo a data fissa, dei volumi di Memorie, nelle quali trovano ospitalità anche i lavori compilati da studiosi appartenenti ad altri Istituti, quando in tali studi siano trattati però argomenti riguardanti la Geologia e la Paleontologia del Veneto. Altri lavori concernenti specialmente lo studio ed il rilevamento geologico del terreno, eseguiti da molteplici collabo-

ratori coi quali la Sezione Geologica del Magistrato si accorda per le norme fondamentali sullo svolgimento dei singoli contributi, sono raccolti nel Bollettino dell' Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque, a cura del quale Istituto sarà iniziata, quanto prima, anche la pubblicazione dei fogli al centomila della Carta Geologica delle Tre Venezie rilevata *ex novo*.

Quando io ebbi l' onore di succedere al prof. Giovanni Omboni, alla memoria del quale mi legano ricordi di devoto affetto e di vivissima riconoscenza, la biblioteca dell' Istituto, non ostante la ricca suppellettile libraria del barone De Zigno e dello stesso prof. Omboni, mancava ancora, a motivo della esiguità della dotazione, di molte opere moderne veramente indipensabili per chi voleva dedicarsi a nuove ricerche geologiche o paleontologiche. Il laboratorio, organizzato secondo l' indirizzo di metodi e di tempi ormai passati, era inevitabilmente sprovvisto di tutto quel corredo di istrumenti necessari per ricerche microscopiche, per l' esame delle rocce, l' illustrazione iconografica dei fossili e la preparazione e montatura degli avanzi di vertebrati via via scoperti nei singoli giacimenti della Regione.

Il Museo, al quale la trascuratezza durante il periodo della direzione Molin, i molteplici lavori di ristauro ed il conseguente trasporto delle collezioni da un locale ad un altro avevano arrecato non lievi danni, era discretamente provvisto, tanto di fossili quanto di rocce. Le collezioni erano rimaste però spesso allo stato in cui vennero acquistate e messe assieme, cioè in gran parte indeterminate per mancanza di specialisti locali che si fossero dedicati al paziente lavoro di ordinamento e di classificazione paleontologica, per modo che, se l' arricchimento del Museo appariva notevole e continuo, il valore scientifico di alcune sue raccolte non risultava in tutta la sua importanza, senza contare che qualche piano della serie stratigrafica del Veneto, tanto rinomato per la dovizia e la conservazione dei suoi fossili, si trovava rappresentato piuttosto scarsamente.

Assai modesta era infatti le serie dei fossili paleozoici della Carnia e del Cadore ; non figuravano parecchi livelli del Trias del Vicentino

e del Bellunese ; le faune giuresi si limitavano ad alcuni piani del Veronese e dei Sette Comuni, le collezioni dei Mammiferi delle ligniti oligoceniche e dello stesso Quaternario presentavano forti lacune, mentre della ricca fauna dei Cetacei del Bellunese non si annoverava alcun esemplare. Di fronte a queste deficienze (comuni d' altro canto a tutte o quasi tutte le collezioni regionali) il Museo di Padova possedeva però cospicue raccolte di Pesci, di Molluschi e di Piante, specialmente del Terziario veneto, ad aumentare le quali s'era aggiunta poi la ricca collezione del De Zigno, che il compianto prof. Omboni acquistò dagli eredi del dotto Barone e con atto veramente munifico regalò poi al Museo Geologico patavino.

Allorchè mi venne affidata la direzione dell'Istituto Geologico dell' Università di Padova, le mie cure furono rivolte a procurare quei mezzi di ricerca e di lavoro che sono indispensabili per l' attività scientifica di qualunque laboratorio, e prima d'ogni altra cosa alla biblioteca. In seguito a lunghe pratiche con vari librai, parte col diretto acquisto e parte con lo scambio di duplicati avuti in dono privato e che non potevano figurare ad inventario, fu possibile completare vecchi periodici rimasti sospesi, acquistarne parecchi di nuovi assieme a numerose altre opere monografiche riguardanti la Geologia delle Alpi, le faune del Trias, del Giurese e del Terziario, i Mammiferi fossili, le Filliti secondarie e terziarie ecc., in rapporto anche agli argomenti trattati dai singoli studiosi che frequentavano l'Istituto. Oggidì la biblioteca geologica conta, fra nazionali e stranieri, oltre ottanta periodici, col mezzo dei quali è possibile seguire quasi per intero il movimento scientifico dei vari paesi.

Prescindendo dai periodici (che rappresentano non meno di tremila volumi), il resto della biblioteca è costituito da trattati, monografie ed opuscoli che nell' insieme superano quindicimila numeri. Se le pratiche in corso avranno esito fortunato, sarà possibile poter aggiungere fra non molto altre opere periodiche e monografiche, ciò che porterà la biblioteca dell' Istituto Geologico di Padova, indipendentemente da quella

universitaria e dalle collezioni accademiche che costituiscono sempre delle preziose fonti bibliografiche, ad uno stato di completezza quasi perfetto.

Usufruendo di aiuti ed assegni successivi, la mia attenzione si è rivolta poi al Museo, tentando con acquisti o con ricerche e scavi all' uopo intrapresi in località fossilifere particolarmente promettenti, di assicurare all' Istituto di Padova nuovi materiali che arricchissero le vecchie collezioni o colmassero qualcuna delle accennate lacune. Contemporaneamente, per un' opportuna cernita dei materiali utilizzabili da quelli che non avevano alcun interesse scientifico, ma che erano stati raccolti per giusta misura di prudenza all' atto degli scavi eseguiti, si è proceduto alla revisione e quindi ad un completo riordino di tutte le collezioni secondo un piano meglio rispondente ai rapidi progressi della Geologia e della Paleontologia ed alle esigenze di un Museo, dall' ispezione del quale il visitatore potesse formarsi un'idea, il meno incompleta possibile, della successione stratigrafica delle faune e delle flore fossili della Regione Veneta. Ed in questo ingente lavoro durato alcuni anni mi fu di grande aiuto l' assidua ed intelligente collaborazione di tutto il personale dell' Istituto, ma specialmente del prof. Fabiani, del dott. Vardabasso e, nei primi anni della mia direzione, del dott. Antonio De Toni eroicamente caduto sul Monte Piana durante la guerra per l' indipendenza della Patria.

Per quanto costretto entro ambienti insufficienti e non ancora dotato di tutti i materiali necessari, oggidì il Museo Geologico universitario conta delle collezioni veramente cospicue e di un valore non di rado rilevante.

Prescindendò dalle raccolte didattiche necessarie per l'insegnamento della Geologia e della Paleontologia, esso è provvisto di una ricca collezione stratigrafica dei vari piani e dei vari paesi; utilissimo termine di confronto per lo studio di nuovi materiali che dovessero pervenire al Museo. Accanto a questa collezione eminentemente paleontologica, si trova una serie di rocce dei più importanti bacini europei, un' altra dei centri eruttivi italiani antichi e moderni ed una serie delle rocce cristal-

line della catena Alpina e di quella Appenninica. Alla stessa serie appartiene in fine una piccola raccolta di vertebrati fossili, provenienti da svariate località non venete, e specialmente dal bacino dell' Arno.

La ricchezza del Museo Geologico dell' Università di Padova è costituita però dalle collezioni provenienti dalla Regione Veneta. Prima fra tutte quelle dei Pesci di Bolca, meraviglioso giacimento che ha fornito campioni a tutti i Musei nazionali e stranieri.

Fig. 1. — *Platax subvespertilio* Bl. - (M. Bolca)

La collezione di Pesci di Padova per numero e rarità degli esemplari se non è la prima del mondo è certamente una fra le prime: degna di stare accanto a quella del Museo di Verona ed a quella che Napoleone, dalle sale del Palazzo Canossa, fece trasportare al Museo

di Parigi. Nella collezione ittiologica padovana si contano parecchi tipi

Fig. 2. — *Acanthopleurus Ombonii* De Zigno. - (M. Bolca)

originali che servirono per le ben note descrizioni ed illustrazioni del De Zigno, dell' Jaekel, del Bassani e di altri specialisti.

Meno numerosa di individui e di specie, ma certamente sempre

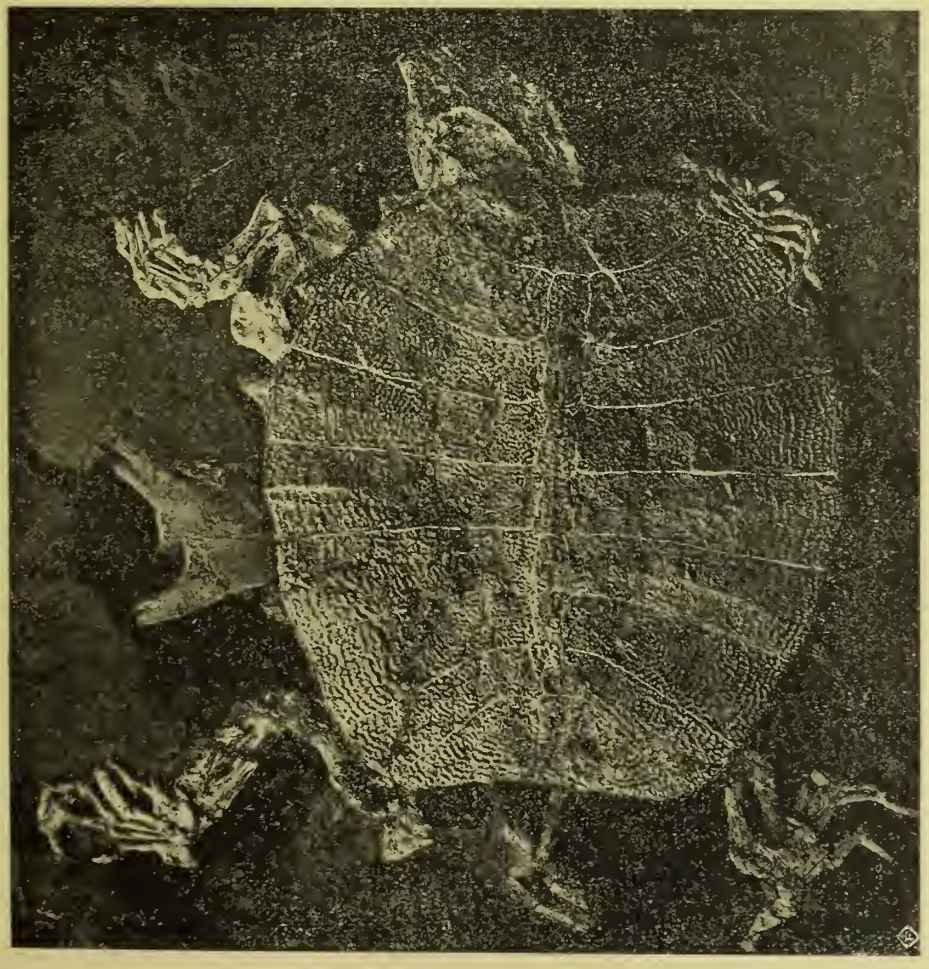


Fig. 3. — *Trionyx schaurothianus* De Zigno. - (Monteviale)

vistosa e di grande valore scientifico, è pure la raccolta dei Rettili, tanto Sauriani, quanto Cheloniani. Fra questi ultimi figura una serie di *Trionyx* delle ligniti del Vicentino e del Veronese, che per la bellezza e la conservazione degli esemplari forma l'ammirazione degli studiosi e degli stessi profani.

La collezione dei Rettili è completata poi dal materiale riferibile ai Sauriani e specialmente ai Coccodrilliani, pure terziari, fra i quali figurano delle interessantissime specie tuttora in studio che si collegano, parte con le forme viventi del Nilo e parte coi Gaviali dell'India. Non posso tacere che a questa serie appartiene il *Crocodilus Arduini* (fig. 4) di Monte Zuello veronese, vistoso fossile che diede argomento al De Zigno per una magnifica monografia paleontologica.

Fig. 4. — *Crocodilus Arduini* De Zigno

Particolarmente interessante per la rarità e l'importanza scientifica degli esemplari è la collezione dei Mammiferi del Terziario veneto, collezione messa assieme in questi ultimi anni e ad incrementare la quale sono state rivolte le maggiori e più assidue cure. Una prima serie di questa raccolta di Mammiferi è costituita dagli Odontoceti dei dintorni di Belluno, dove nei lavori di escavazione dell'arenaria che serve per la preparazione delle mole da arrotini fu via via scoperta una delle più interessanti faune che siano mai state conosciute.

I lavori di raccolta dei blocchi fossiliferi, di trasporto, di isolamento delle reliquie che vi erano inglobate, di montaggio e di studio dei singoli esemplari, hanno richiesto un tempo assai lungo. L'illustrazione del prezioso materiale ha proceduto quindi con estrema lentezza, tanto più che le scoperte che si sono via via avverate hanno richiesto nuovi studi e nuove lunghe e pazienti ricerche. Dell'intera fauna degli Odontoceti bellunesi furono finora illustrati il vecchio genere *Squalodon* e

gli avanzi, che si trovano in uno stato di conservazione perfetto, riferibili ai nuovi generi *Eoplatanista* e *Squalodelphis*.

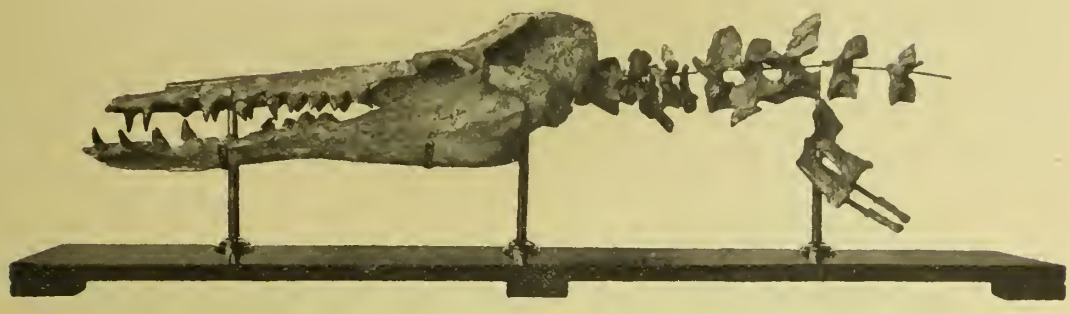


Fig. 5. — *Squalodon bellunense* Dal Piaz. - (Bolzano bellunese)

Sono invece ancora da pubblicare, per quanto lo studio sia già completato, le illustrazioni dello *Ziphiodelphis*, interessantissimo genere che, per la conformazione del cranio e per la struttura e la distribuzione dei singoli denti, ha caratteri comuni agli Zifioidi ed ai Delfinidi. Tale genere presenta quindi un grandissimo valore filogenetico, giacchè

Fig. 6. — *Ziphiodelphis Abeli* Dal Piaz. - (Bolzano bellunese)

permette di stabilire la discendenza della famiglia degli Zifidi, della quale le origini ed i rapporti con gli Odontoceti propriamente detti erano rimasti finora ignoti ed insospettati.

Fanno parte della stessa collezione numerosi altri esemplari, purtroppo non sempre in uno stato di conservazione perfetto, riferibili a varie specie di *Acrodelphis, Cyrtodelphis, Protodelphinus* e *Scaldicetus*; quest'ultimo originalissimo genere in cui l'ipertrofico ed anormale sviluppo dei denti, nei quali la corona è ridotta ad una piccolissima cuffia,

minuscola frazione dell' intero dente, preludia. a mio avviso, ad una futura e graduale trasformazione dell' organo dentario.

Dato il paziente lavoro che è richiesto dal processo di isolamento di questi resti organici dalla roccia che li avvolge, molti blocchi fossiliferi sono ancora in corso di preparazione. Da essi potremo attenderci, io spero, escano nuove reliquie che vengano ed arricchire ancor più

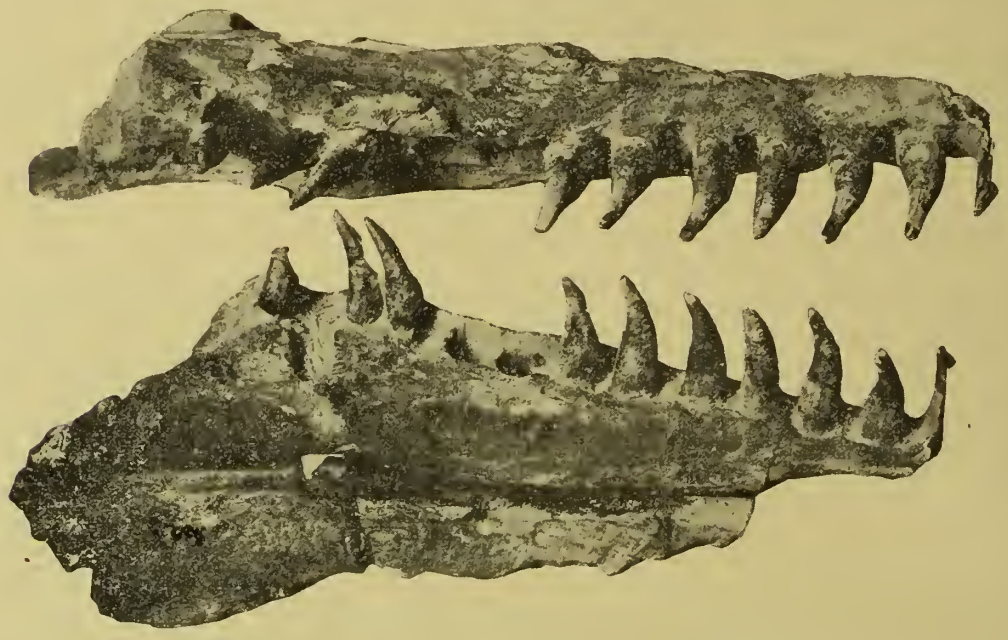


Fig. 7. — *Scaldicetus bellunensis* Dal Piaz. - (Bolzano bellunese)
Cranio visto di lato e di sotto.

la bella collezione finora messa assieme e che ci offrano nuovi argomenti per lo studio e la conoscenza sempre più perfetta dell' interessante gruppo dei Cetacei.

Altra raccolta, non molto numerosa di esemplari, ma altamente interessante per la rarità e la conservazione dei singoli resti, è quella dei Sireni dei dintorni di Belluno e di Monte Zuello nel Veronese. Meraviglioso fra gli altri uno scheletro quasi completo di *Halitherium veronense,* di cui il De Zigno illustrò il cranio parecchi anni or sono.

In gran parte nuova, perchè solo da poco fu possibile attendere alla raccolta dei singoli esemplari, è una collezione di Mammiferi delle ligniti oligoceniche ed eoceniche del Vicentino e del Veronese, alla quale appartengono, oltre a numerosi avanzi di Suidi di svariata taglia,

delle serie dentarie, crani ed altre parti dello scheletro (ora in corso di studio) di un grande interesse per la storia dei Rinoceronti europei.

Completano le collezioni mammologiche del Museo Geologico universitario quelle dei Mammiferi quaternari, che, assieme ai resti conservati in altri Musei, diedero argomento al prof. Fabiani per una estesa monografia sui Mammiferi quaternari del Veneto pubblicata nelle Memorie dell' Istituto Geologico di Padova.

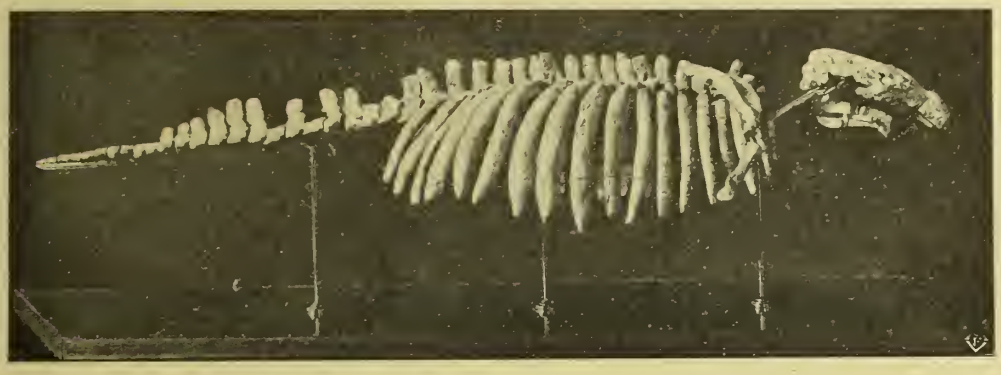


Fig. 8. — *Halitherium veronense* De Zigno. - (M. Zuello)

Alla serie dei Vertebrati fossili fa seguito poi quella degli Invertebrati, disposta in ordine sistematico dai Crostacei ai Foraminiferi, nella quale fa bella mostra, per ricchezza e conservazione degli esemplari, quella degli Echinidi del Terziario e specialmente dell' Eocene.

Questa parte essenzialmente paleontologica del Museo è completata in fine dalla collezione delle piante fossili del Veneto, collezione che comprende la ben nota flora dei Calcari Grigi illustrata dal De Zigno, le Felci, le Palme e tutte le altre Filliti del Terziario che, quando saranno opportunamente collocate e distribuite in un' unica sala, formeranno uno dei più belli ornamenti del Museo Geologico padovano.

Finalmente, un' apposita sala, la più vasta degli ambienti attualmente a disposizione, è dedicata alla stratigrafia del Veneto. Se si pensa che nella Regione Veneta sono rappresentati, e con non comune ricchezza di faune, tutti i piani della serie cronologica dal Siluriano inferiore al Pliocene, si avrà un' idea delle proporzioni e dell' impor-

tanza eccezionale di questa parte del Museo Geologico patavino. Dagli scisti di Uggwa Graba, con la ben nota fauna ordoviciana, si passa attraverso al Paleozoico fino al Permiano superiore rappresentato da una collezione di circa duemila esemplari che il dott. Giorgio Caneva, con abili e pertinaci ricerche nel calcare a *Bellerophon* del Cadore, è riuscito a mettere assieme dopo vari anni di indagini e di lavori.

Segue la serie dei fossili triasici provenienti in gran parte dalla zona dolomitica e dal Vicentino, regioni che hanno fornito i materiali per la bella e complessa serie del Trias alpino.

Al Giurese, oltre alle faune dei Sette Comuni, dei Lessini e del Baldo, fannno parte quelle di inaspettata ricchezza delle Alpi Feltrine, che furono scavate in sito e raccolte col più scrupoloso rigore stratigrafico e che forniscono quindi un prezioso elemento di confronto ed una base per il riordinamento del Giurese del Veneto.

Il Cretaceo conta pure faune ricche e svariate, fra le quali degna di essere menzionata, anche per l'importanza storica, quella dei calcari a Rudiste del Cansiglio e di Fadalto, raccolta e in parte studiata dal Catullo, poi notevolmente arricchita dall' Omboni e ripresa quindi in esame dal Boehm, dal Futterer e dal Parona.

Ma la maggior ricchezza del Museo Geologico di Padova, in fatto di raccolte stratigrafiche di Invertebrati e specialmente di Molluschi, è costituita dalle collezioni del Terziario Veneto, in parte prese in esame da geologi nazionali e stranieri, ma lo studio dettagliato e l'ordinamento delle quali è merito quasi esclusivo del prof. Fabiani. Se noi pensiamo che in questa sezione del Museo i celebri giacimenti universalmente noti di Monte Postale, di S. Giovanni Ilarione, di Roncà, di Priabona, di Laverda, di Castelgomberto, ecc. sono rappresentati da raccolte accumulate attraverso parecchie generazioni e che contano quindi non di rado migliaia di esemplari, spesso in uno stato di conservazione da formare la delizia dei collezionisti, potremo renderci giusta ragione di tutta l'importanza e di tutto il valore di questa cospicua serie.

Ora le collezioni del Museo Geologico patavino sono completamente riordinate, la biblioteca fornita delle opere e dei periodici più impor-

tanti e il laboratorio discretamente dotato del materiale istrumentario occorrente per le ricerche più comuni.

Istituto e Museo, costretti in uno spazio troppo angusto di fronte al grande incremento delle collezioni librarie e paleontologiche e di fronte alle nuove esigenze dell' attività scientifica e didattica, attendono però ancora la loro sistemazione defintiva.

Un' apposita convenzione stipulata pochi anni or sono col Consorzio Universitario assegnava all' Istituto Geologico ed a quelli di Geografia Fisica e Generale il palazzo della vecchia scuola degli Ingegneri. Appena gli ambienti, convenientemente adattati, saranno disponibili, l'Istituto di Geologia passerà quindi nella nuova e decorosa sede, dove le belle collezioni delle Piante fossili, dei Pesci, dei Mammiferi ecc. troveranno la loro degna collocazione in singole sale, alle quali il pubblico potrà accedere e nella contemplazione delle meravigliose reliquie della vita passata educare lo spirito alle serene concezioni della Filosofia naturale.

Padova, 29 marzo 1922.

SILVIO VARDABASSO

ITTIOFAUNA

DELLE

ARENARIE MIOCENICHE

DI BELLUNO

PADOVA
Società Cooperativa Tipografica
1922

INTRODUZIONE

Il giacimento dal quale proviene il materiale fossile che forma oggetto di questa memoria non ha bisogno di essere illustrato dal punto di vista stratigrafico. Il fatto che nei lavori di estrazione dell' arenaria di Belluno, largamente usata da secoli per la preparazione di mole d' arrotino, si rinvenivano, come tuttora si rinvengono, denti di squali ed altri resti fossili ha richiamato per tempo l'attenzione dei naturalisti sopra le cave in parola. Così ancora nel 1813 T. A. Catullo [1] in una prima memoria sulla molassa del Bellunese e successivamente nel 1816, nel 1818 e nel 1856 rende noti i risultati delle sue ricerche, accennando anche al rinvenimento di ittiodontoliti, che descrive e riferisce allo " Squalo carcaria „ e rispettivamente allo " Squalo canicola „. Dopo di lui parecchi altri autori illustrano singoli avanzi di questi giacimenti di mano in mano che, casualmente vengono scoperti, oppure si occupano di ciò in lavori di carattere generale. Per brevità ricorderò soltanto i nomi di alcuni, quali il Molin [2],

[1] Catullo T. A. - *Memoria sull' arenaria grigia (molassa) del Bellunese.* Giornale degli scritti scient. e lett. di Padova. Vol. 35, 1813. — *Memoria mineralogica sopra l'arenaria del Bellunese.* Verona (tip. Mainardi) 1816. — *Osservazioni sopra i monti che circondano il distretto di Belluno.* Verona (tip. Mainardi) 1818. — *Dei terreni di sedimento superiore delle Venezie.* Padova (tip. Sicca) 1856.

[2] Molin R. - *Sulle reliquie d'un Pachyodon dissotterrate a Libàno di Belluno.* Sitzber. d. math.-naturw. Klasse d. Kais. Akad. d. Wiss. Bd. XXXV. Wien 1859. — *Un cenno sulla dentatura del Pachyodon Catulli.* Idem. Bd. XXXVIII. Wien 1860.

il Lioy [1], il De Zigno [2], il Longhi [3] rimandando per maggiori notizie agli scritti del Taramelli [4] ed alle pubblicazioni più recenti dello Stefanini [5]. Ma è particolarmente opera del prof. Dal Piaz [6], il quale nell'introduzione alle sue monografie sugli Odontoceti fa un'esauriente rassegna storica ed uno studio stratigrafico, l'aver messo in luce l'importanza dei giacimenti per l'interessante fauna di Odontoceti ivi raccolta. Nelle sue ricerche il prof. Dal Piaz ebbe modo però di mettere insieme anche una collezioncina di avanzi di pesci, attualmente conservata nel Museo geologico dell'Università di Padova, e della quale vien fatto cenno nella comunicazione sui vertebrati delle arenarie mioceniche di Belluno, sotto citata. A dir vero singoli ittioliti provenienti dalle cave di Bolzano e di Libàno trovansi anche in altre raccolte come lo ricorda il prof. D'Erasmo [7] in una nota di recente pubblicazione, della quale ebbe la compiacenza di inviarmi le bozze di stampa; però senza dubbio la collezione più completa è quella del museo di Padova. E siccome il materiale non venne ancora illustrato, ben volentieri ho accolto l'invito del prof. Dal Piaz di trattarne succintamente.

In complesso sono forme conosciute e in più occasioni citate dal

(1) Lioy P. - *Sopra un dente di Rinoceronte fossile trovato nell'arenaria grigia di Bolzano nel Bellunese.* Atti d. Soc. It. di Scienze Nat. Vol. VIII. Milano 1865.

(2) De Zigno A. - *Sopra i resti di uno Squalodonte scoperti nell'arenaria miocenica del Bellunese.* Mem. d. R. Istit. Veneto di Scienze, Lett. ed Arti. Vol. XX. Venezia 1876. — *Sui mammiferi fossili del Veneto.* Mem. d. R. Acad. di Scienze e Lett. di Padova. Anno 1876.

(3) Longhi P. - *Contribuzione alla conoscenza della Flora fossile del Terziario di Bolzano nel Bellunese.* Atti d. R. Istit. Veneto di Scienze, Lett. ed Arti. Ser. VIII, T. V, Venezia 1892-93. — *Sopra i resti di un cranio di Champsodelphis fossile scoperto nella molassa miocenica del Bellunese.* Atti d. Soc. Veneto-Trent. di Scienze Nat., Serie II, Vol. III. Padova 1898.

(4) Taramelli T. - *Escursioni geologiche fatte nell'anno 1877.* Annali scient. del R. Istit. tecn. di Udine. Anno V, 1871. — *Note illustrat. alla carta geologica del Bellunese.* Pavia (tip. Fusi) 1883.

(5) Stefanini G. - *Mammiferi terrestri del Miocene veneto.* Mem. Istit. geol. Padova, Vol. I, 1912. — *Il Neogene del Veneto.* Id. Vol. III, 1915. — *Fossili del Neogene Veneto.* Id. Vol. IV, 1916.

(6) Dal Piaz G. - *Sui vertebrati delle arenarie mioceniche di Belluno.* Atti d. Acad. scient. Veneto-Trent.-Istriana. Anno V. Padova 1908. — *Sopra alcuni resti di Squalodon dell'arenaria miocenica di Belluno.* Palaeontographia Italica. Vol. VI. Pisa 1900. — *Di alcuni resti di Cyrtodelphis sulcatus dell'arenaria miocenica di Belluno.* Id. Vol. VII. Pisa 1901. — *Gli Odontoceti del Miocene Bellunese.* Mem. Istit. geol. Padova. Vol. IV, 1916.

(7) D'Erasmo G. - *Su due specie di pesci delle arenarie langhiane bellunesi.* Rendic. d. R. Accad. di Scienze Fis. e Matem. di Napoli. Ser. 3ª, Vol. XXVII, 1921.

Bassani, per cui non resta molto da aggiungere, tuttavia parmi opportuno richiamare in particolar modo l'attenzione sopra i resti piuttosto rari di un *Cybium Bottii* Cap., che insieme con gli altri elementi di questa ittiofauna avvalorano maggiormente il parallelismo fra i sedimenti langhiani del Bellunese e quelli di altre località (Lecce, Rosignano ecc.).

Mi torna gradito esprimere anche pubblicamente i più vivi ringraziamenti al prof. Dal Piaz, che ebbe la compiacenza di affidarmi in istudio la collezione del museo da lui diretto, mi fu largo di consiglio e mise a mia disposizione anche la sua ricca biblioteca privata. Ringrazio inoltre i proff. D'Erasmo e Fabiani, che col favorirmi notizie o in altra guisa contribuirono a facilitarmi il lavoro. Sento infine doveroso ricordare il compianto prof. De Alessandri, anzi tempo rapito ai suoi studi prediletti, il quale gentilmente mi fu di guida nell'esame dell'importante raccolta di ittiodontoliti da lui ordinata nel Museo Civico di Milano, raccolta il cui esame mi fu assai utile per alcuni raffronti. Oltre che delle collezioni del Museo di Milano ho potuto prendere visione, grazie alla cortesia del dott. F. Trauth, anche del materiale conservato al *Natur-historisches Staats-museum* di Vienna, specialmente per ciò che riguarda i resti di *Cybium*.

Istituto geologico della R. Università di Padova - Dicembre 1921.

PROSPETTO DELLA FAUNA E BREVE DISCUSSIONE

Le specie, alle quali vanno riferiti i resti fossili dei pesci provenienti dalla molassa miocenica del Bellunese, si possono così raggruppare in ordine sistematico:

Elasmobranchii

Fam. Myliobatidae

1. *Myliobatis crassus* Gervais
2. *Aetobatis arcuatus* Agassiz

Fam. Lamnidae

3. *Carcharodon megalodon* Agassiz
4. *Carcharodon auriculatus* Agassiz
5. *Odontaspis cuspidata* Agassiz
6. *Odontaspis acutissima* Agassiz
7. *Oxyrhina hastalis* Agassiz
8. *Oxyrhina Desori* Agassiz

Fam. Carchariidae

9. *Hemipristis serra* Agassiz
10. *Galeocerdo aduncus* Agassiz

Fam. Notidanidae

11. *Notidanus primigenius* Agassiz

Teleostomi

Fam. Sparidae

12. *Chrysophrys* cfr. *Chr. cincta* Agassiz
13. *Sparnodus vulgaris* Blainville

Fam. Scombridae

14. *Cybium Bottii* Capellini sp.

Questa fauna ha una grande analogia con quelle di parecchi sedimenti miocenici italiani, in modo particolare poi con la fauna della

pietra leccese e con quella del calcare arenaceo di Rosignano Piemonte, inoltre anche con le faune della pietra di Malta, dell'argilla di Fangario in Sardegna, del calcare bituminifero di Ragusa in Sicilia ecc.

Infatti la corrispondenza risulta manifesta in modo evidente dal seguente quadro comparativo:

MOLASSA BELLUNESE	Pietra leccese	Calcare di Rosignano	Pietra di Malta	Argilla di Fangario	Calcare bituminif. di Ragusa
Myliobatis crassus	—	—	—	—	—
Aetobatis arcuatus	+	—	—	—	—
Carcharodon megalodon	+	+	+	+	+
Carcharodon auriculatus	—	—	—	—	+
Odontaspis cuspidata	+	+	+	+	+
Odontaspis acutissima	+	+	+	+	—
Oxyrhina hastalis	+	+	+	+	+
Oxyrhina Desori	+	+	+	+	+
Hemipristis serra	+	+	+	+	—
Galeocerdo aduncus	+	+	+	+	+
Notidanus primigenius	+	+	+	+	—
Chrysophrys cincta	—	+	—	—	—
Sparnodus vulgaris	—	—	—	—	—
Cybium Bottii	+	+	—	—	?

Come si vede, il maggior numero di specie comuni con l'arenaria di Belluno si riscontra per la pietra da Cantoni di Rosignano e per il calcare di Lecce, corrispondenza del resto già notata dal Bassani [1] il quale sulla base di questo parallelismo è arrivato alla conclusione che la pietra leccese dovesse ritenersi di età langhiana analogamente agli altri giacimenti, il cui riferimento cronologico era già stato accertato.

Considerando gli elementi dell'ittiofauna qui illustrata in rapporto alla natura litologica del giacimento ed al genere di vita delle singole specie risalta anzitutto il fatto che resti di pesci di *habitat* tanto diverso come gli sparidi ed i miliobatidi, necessariamente litoranei per la loro dentatura conchivora, si trovino inglobati nella stessa arenaria che

[1] Bassani F. - *La ittiofauna della Pietra leccese.* Memor. R. Acad. d. Scienze Fis. e Mat. Napoli. Vol. XVI, Serie 2ª, N. 4, 1915.

racchiude denti di selaciani, cioè di pesci rapaci che più frequentemente vivono in mare aperto.

Una tale associazione, tenuto conto, ben inteso, anche degli altri elementi faunistici (molluschi e specialmente rettili, mammiferi acquatici e terrestri) quivi rinvenuti, può essere spiegata se consideriamo la molassa langhiana del Bellunese come un sedimento depositato in un golfo nel quale sboccassero dei fiumi, che discendendo dalle Alpi — come si può dedurlo dall'esame petrografico della roccia — fluitavano animali terrestri e piante (1). Queste particolari condizioni d'ambiente tornavano favorevoli per l'abbondanza d'alimento anche agli squali voraci ed ai delfinidi, che venivano attratti in grande numero verso questa zona litoranea, come lo attestano i resti fossili.

Il fatto poi che, prescindendo dai generi comuni attualmente in quasi tutti i mari tropicali e subtropicali, come è il caso per la maggior parte dei selaciani, nell'arenaria di Belluno si trovino forme, i cui parenti prossimi vivono di preferenza lungo le coste delle Indie e della Cina meridionale e in genere nell' Oceano Indiano e nella zona equatoriale dell'Atlantico è un argomento di più a conferma di un clima di tipo ancora tropicale per la nostra regione durante la sedimentazione delle sabbie, che cementate e successivamente consolidate hanno dato origine alla rinomata pietra molare del Bellunese.

RASSEGNA DELLE SPECIE

Myliobatidae

Myliobatis crassus Gervais

1859. *Myliobatis crassus*. Gervais. Zool. et pal. franc., pag. 518. tav. 79.
1908. ——— sp. Bassani in Dal Piaz. Sui vertebrati, delle arenarie mioceniche di Belluno. Atti Accad. scient. veneto-trent.-istr. 1908.

Nel catalogo dei pesci fossili delle Tre Venezie inserito nel VI volume di queste *Memorie* il prof. D'Erasmo riporta questa specie rap-

(1) Vedi autori citati: Lioy, Longhi, De Zigno, Stefanini, ecc. e specialmente Dal Piaz.

presentata da un frammento di dorulite, proveniente dall'arenaria del nostro giacimento ed attualmente conservato nel Museo civico di Belluno. Il genere era già noto per la determinazione fatta dal Bassani e venne citato dal prof. Dal Piaz nella sua comunicazione riportata qui sopra.

Aetobatis arcuatus Agass.

1836. *Aetobatis arcuatus*. Agassiz. Rech. poiss. foss. Vol. III, pag. 327.
1877. ——— *Meneghinii*. Bassani. Ittiodontoliti del Veneto. Atti Soc. Veneto-trentina di Sc. nat. Vol. V, fasc. II. pagg. 278 e 303.
1889. ——— Woodward. Cat. foss. fishes. Vol. I, pag. 131.
1915. ——— *arcuatus*. Bassani. La ittiofauna della pietra leccese. Pag. 17.
1921. ——— D'Erasmo. Su due specie di pesci delle arenarie langhiane bellunesi. Rendic. R. Accad. d. Sc. Fis. e Nat. di Napoli. Ser. 3ª, Vol. XXVII, pag. 230 (fig.).

Il prof. D'Erasmo descrive e figura nella nota sopra citata tre placche dentarie provenienti dalla molassa del Bellunese. Si tratta di avanzi di una mascella superiore e di due mascelle inferiori riferibili all'*Aetobatis arcuatus*. Sopra una di queste placche il Bassani aveva fondato la specie *Aet. Meneghinii*, apparsa per errore di stampa col nome di *Octobatis Meneghinii* nella lista dei pesci fossili del nostro giacimento inserita nella comunicazione del prof. Dal Piaz sui vertebrati dell'arenaria miocenica di Belluno.

L'*Aet. arcuatus* che in Italia si cita inoltre per la pietra leccese e per il Miocene della Sardegna visse, come è noto, nell'Oligocene e nel Miocene (Francia. Svizzera ecc.). mentre attualmente l'unica specie affine cioè l'*Aet. narinari* si incontra nei mari tropicali con frequenza in modo particolare nell'Atlantico e nell'Oceano Indiano.

Lamnidae

Carcharodon megalodon Agassiz

(Tav. I, fig. 1)

1843. *Carcharodon megalodon*. Agassiz. Rech. poiss. foss. III, pag. 247, tav. 29.
1877. Bassani. Ittiondoliti del Veneto. Atti Soc. Veneto-trent. di. Sc. nat. Vol. V, p. 14.
1889. ——— Woodward. Cat. foss. fish.. I, pag. 416.
1891. ——— Bassani. Ittioliti mioc. Sard. Mem. R. Accad. d. Scienze fis. matem. di Napoli. Vol. IV, Ser. 2ª, N. 3, pag. 14 (fig.).
1895. ——— De Alessandri. Pesci terziari del Piemonte e delle Liguria. Mem. d. R. Accad. d. Scienze di Torino. Ser. II. t. XLV, pag. 6 (fig.).

1908. *Carcharodon megalodon.* Dal Piaz. Sui vertebrati delle arenarie mioceniche di Belluno. Atti d. Accad. Sc. Veneto-trent.-istriana. Nuova Serie, Anno V, pag. 119.
1920. ———— Principi. Ittiofauna fossile dell'Italia centrale. Boll. soc. geol. it. Vol. XXXIX, pag. 90 (1).

A questa specie riferisco quattro denti, di cui tre di media grandezza, provvisti di radici ed uno piccolo senza radice. Frequente è in tutti il caso di dicotomia dei dentelli del margine seghettato, come pure si nota la tendenza dei margini stessi ad auricolarsi presso la base, che è relativamente non molto ampia.

Delle numerose specie create sopra singoli denti dai primi cultori di ittiologia fossile e poi passati in sinonimia tratta esaurientemente il Bassani (*Ittiol. mioc. Sard.*) e così pure sulla diffusione di questo selaciano nei terreni terziari d'Italia ci informano lo stesso autore e parecchi altri (Pasquale, Principi ecc.). Ricorderò qui soltanto che si esclude la presenza del *Carch. megalodon* dai sedimenti eocenici, mentre all'opposto frequenti sono gli odontoliti raccolti in giacimenti oligocenici e più ancora in quelli del Miocene come ad esempio a Rosignano, a Lecce ed a Ragusa.

Carcharodon auriculatus Blainville sp.

(Tav. I, fig. 2)

1818. *Squalus auriculatus.* Blainville. Nouveau diction. d'Histoire natur. Vol. XXVII, pag. 384.
1833-43. *Carcharodon auriculatus.* Agassiz. Rech. poiss. foss. III, pag. 254, tav. 28, (fig.).
1877. ———— Bassani. Ittiodont. del Veneto. Pag. 13.
1877. ——— *angustidens.* Bassani. Ittiodont. del Veneto. Pag. 12.
1889. ——— *auriculatus.* Woodward. Cat. foss. fish. I, pag. 411.
1891. ———— Bassani. Ittiol. mioc. Sard. Pag. 19, (fig.).
1912. ———— Gemmellaro M. Ittiodontoliti del Miocene medio (Palermo, Girgenti). Giornale di Sc. nat. ed econom. Palermo. Vol. XXIX, pag. 121 (fig.).

Nell'elenco delle specie nuove di pesci fossili per la Regione Veneta dato dal Bassani nel 1877 vengono citati per l'arenaria eocenica (grigia) di Belluno anche il *Carch. auriculatus* ed il *Carch. angustidens* che l'autore riunisce poi nel 1891 sotto il *C. auriculatus*, correggendo

(1) Per brevità riporterò solo alcuni autori. Nel lavoro del Bassani (*Ittiol. Mioc. Sard.*) ed in quello del Principi si possono trovare ulteriori notizie per sinon. e letter. tanto per questa specie che per parecchie altre passate in rassegna nella presente memoria.

ad un tempo il riferimento cronologico per cui l'arenaria è riconosciuta miocenica; senonchè nella lista inviata dallo stesso Bassani al prof. Dal Piaz per la già ricordata comunicazione del 1908 la specie non figura. Prendendo ora in esame gli esemplari del Museo di Padova, ritengo di poter attribuire al *Carcharodon auriculatus* due denti, dalla forma slanciata con margini seghettati e provvisti alla base di espansioni ben distinte caratteristiche per questa selaciano.

Resti di *Carch. auriculatus* abbondano particolarmente nei terreni del Paleogene sia del Veneto (1) (Val Gallina, S. Giovanni Ilarione, Grancona, Priabona, Castelgomberto ecc.) che di molte altre Regioni d'Italia. Nel Miocene invece essi risultano sempre più rari (Ragusa, Malta e qualche altra località) tanto che appare giustificata l'opinione del Bassani, che questa specie si estingua nel Miocene contrariamente a quanto ammettono il Woodward ed altri autori che cioè il *C. auriculatus* sia vissuto anche nel Pliocene, dovendosi attribuire i denti trovati in terreni pliocenici al *Carch. Rondeleti*, squalo pelagico tuttora vivente nei mari tropicali e subtropicali.

Odontaspis cuspidata Agassiz sp.

(Tav. I, fig. 3-4)

1833-43. *Lamna cuspidata*. Agassiz. Poiss. foss. Vol. III, pag. 290, Tav. 37ª.
1877. ———— Bassani. Ittiol. del Veneto. Pag. 23.
1889. *Odontaspis cuspidata*. Woodward. Cat. foss. fishes. I, 368.
1891. ———— Bassani. Ittiol. Mioc. Sard. Pag. 25 (fig.).
1920. ———— Principi. Ittiol. foss. dell'Italia centrale. Pag. 97 (fig.).

Anche questa specie era nota al Bassani ancora nel 1877, perchè evidentemente l'arenaria eocenica grigia è la molassa langhiana del nostro giacimento. I denti conservati nella collezione del Museo di Padova, riferibili all'*Odont. cuspidata* presentano la caratteristica forma slanciata e flessuosa con la faccia esterna quasi piana e l'interna arcuata; hanno i margini affilati fin presso la base ad eccezione di qualche esemplare, nel qual caso la sezione basale diventa circolare;

(1) Fabiani R. - *Paleontologia dei Colli Berici*. Mem. della Soc. ital. delle Scienze. Ser. 3ª. T. XV (1908) pag. 173.

i conetti laterali sono presenti in quasi tutti. La radice degli esemplari presi in esame è a due branche divaricate e rigonfia dalla parte interna, dove si può osservare il solco verticale; del resto essi somigliano a quelli illustrati dal Gemmellaro (*Ittiodontoliti del calcare asfaltifero di Ragusa,* Tav. I) e dall' Agassiz (*Poiss. foss.* Tav. XXXVII, fig. 27-29) sotto il nome specifico di *Od. hopei,* ma passati dal Woodward (*Cat. foss. fishes,* I, pag. 368) in sinonimia dell'*Od. cuspidata.*

Per ciò che riguarda la sua diffusione basterà ricordare che denti di questo selaciano si rinvengono frequentemente in terreni oligocenici e in modo particolare in quelli miocenici [1] e che il genere *Odontaspis* è rappresentato da poco meno che una trentina di forme fossili, mentre si conoscono soltanto due specie attualmente viventi in tutti i mari della zona tropicale e di quelle temperate.

Odontaspis acutissima Agassiz

(Tav. I, fig. 5)

1843. *Lamna (Od.) acutissima.* Agassiz. Poiss. foss. III, pag. 294, tav. 37ª.
1908. *Odontaspis contortidens.* Bassani in Dal Piaz. Sui vertebrati delle arenarie mioceniche di Belluno. Pag. 119.
1915. —— *acutissima.* Bassani. Ittiof. d. pietra leccese. Memor. R. Accad. di Sc. fis. e mat. di Napoli. Vol. XVI, Ser. 2ª, n. 4. pag. 21.

Con riferimento ai caratteri differenziali indicati dal Bassani [2] per l' *Odontaspis elegans* e l' *Od. contortidens*, che, com' è noto, è stata fusa con l'*Od. acutissima,* parmi poter attribuire a quest'ultima specie tre esemplari, di cui uno solo completo. Molto più piccola e più snella che nei denti dell' *Od. cuspidata* sopra descritti la corona ha in questi esemplari un andamento più flessuoso e slanciato, che la rende molto acuta, da cui appunto il nome specifico. La faccia esterna liscia è appena inarcata, mentre la interna conversa è solcata da una ventina di tenui strie lievemente ondulate ed anastomizzanti caratteristiche. Verso la base la corona diventa subcilindrica e fa passaggio ad una

[1] Stefanini G. - Op. cit.

[2] Bassani. - *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte.* Memor. R. Accad. d. Scienze fis. e mat. di Napoli. Vol. IX, ser. 2ª, n. 13, pag. 14, anno 1899.

radice a due branche divaricate ma brevi, rigonfia anche qui sul lato interno.

L'*Od. acutissima* è specie comune nell'Oligocene e nel Miocene: viene citata però anche per il Pliocene, mentre a giudizio del Bassani sembra poco attendibile la sua presenza tanto in sedimenti eocenici che in quelli postpliocenici.

Oxyrhina hastalis Agassiz (1)

(Tav. I, fig. 6-9)

1843. *Oxyrhina hastalis*, Agassiz. Poiss. foss. III, pag. 277, tav. 34.
1889. ———— Woodward. Cat. foss. fish. I, pag. 385.
1891. ———— Bassani. Ittiol. mioc. Sard., pag. 3 (fig.).
1897. ———— De Alessandri. Avanzi di O. hastalis del mioc. di Alba. Atti soc. ital. sc. nat. Milano. Vol. XXXIV (fig.).
1903. ———— Pasquale. Revisione dei selac. foss. dell'It. Merid. Memor. R. Accad. d. Sc. fis. e mat di Napoli. Vol. XII, serie 2ª, n. 2, pag. 12.

Riporto a questa specie parecchi esemplari sprovvisti della radice; tutti presentano le due facce pressochè egualmente piane con i margini taglienti e la punta un po' ricurva, per cui la forma non risulta un triangolo isoscele. Essi trovano riscontro nelle figure date dal Bassani (*Ittiol. miocen. Sard.* Tav. I, fig. 3) dal Gemmellaro (*Ittiodont. del Mioc.. Med. di Palermo e Girgenti,* Tav. IV, fig. 11 - 12) e dal Seguenza (*Vertebr. foss. della prov. di Messina* Boll. Soc. geol. it. vol. XIX, Tav. IV, fig. 28).

All'*O. hastalis* sono da riferirsi anche i denti minuti, che il prof. Dal Piaz ha indicato nella lista della più volte citata comunicazione (1908) sotto il nome specifico di *O. minuta* giacchè la specie del Costa (*Paleont. del Regno di Napoli,* Parte II, Tav. VI, fig. 52 - 58) alla quale vennero riferiti è passata in sinonimia dell'*O. hastalis* (2). Altret-

(1) Ishiwara Y. in un suo recente lavoro sopra gli squali del Giappone (*Fossil Sharks from the Neogene of Iapan.* Sc. reports of the Tôhoku Imper. Univers. Sendai 1921, ser. 2ª, vol. 3, p. 62 [fig.]) seguendo alcuni autori americani (Jordan, Evermann ecc.) ritiene che per diritto di priorità questo genere si denomini *Isurus* Rafinesque (1810). Tuttavia con l'Eastman, il Woodward, il Bassani, il D'Erasmo e la maggior parte degli autori preferisco mantenere il nome generico di *Oxyrhina*, non solo perchè quasi universalmente accettato, ma anche per il fatto che il genere *Isurus* non venne sufficentemente definito ed illustrato.

(2) Bassani. - *Ittiol. mioc. Sard.* Pag. 32.

tanto dicasi per gli esemplari della molassa bellunese ricordati dal Bassani nella sua nota sugli *Ittiodontoliti del Veneto* (pag. 28).

Anche questo squalo, che visse durante tutta l'era terziaria, è molto comune in particolar modo nei sedimenti miocenici.

Le specie affini tuttora viventi si incontrano in quasi tutti i mari; il Günther (*Study of fishes*. Pag. 320) le cita per l'Atlantico settentrionale ma anche per le coste della Nuova Zelanda.

Oxyrhina Desori Agassiz

(Tav. I, fig. 10-12)

1843. *Oxyrhina Desori*. Agassiz. Poiss. foss. Vol. III, pag. 282, tav. 37.
1889. ———— Woodward. Catal. foss. fish. Vol. I, pag. 382.
1897. ———— De Alessandri. La pietra da Cantoni di Rosignano e di Vignale. Mem. Soc. it. di Sc. nat. Vol. VI, ser. 2ª, fasc. I, pag. 35 (fig.).
1899. ———— Bassani. La ittiof. eoc. Gàssino. Mem. R. Accad. d. Sc. fis. e mat. Napoli. Vol. IX, ser. 2ª, n. 13, pag. 19 (fig.).
1913. ———— Gemmellaro. Ittiod. del calc. asfaltifero di Ragusa. Giorn. d. sc. nat. ed econom. Palermo. Vol. XXX, pag. 31 (fig.).
1920. ———— Principi. Ittiof. fossile ecc. Pag. 100 (fig.).

Gli esemplari esaminati corrispondono bene a quelli figurati dal Seguenza (*Vertebr. foss. Messina*, Tav. V), dal Costa (*Paleont. d. Regno di Napoli* 2ª, Tav. VII), dal De Alessandri (*Odontol. pseudomioc. dell'Istimo di Suez*, Atti Soc. it. di Sc. nat. Vol. XLI, Tav. V), dal Gemmellaro (*Ittiodont. di Ragusa*, Tav. I e II; *Ittiodont. mioc. Palermo e Girgenti*, Tav. IV) e dal Bassani (*Ittiol. eoc. Gàssino*, Tav. II; *Ittiof. d. pietra leccese*, Tav. I). Tutti hanno in generale la caratteristica forma con andamento ondulato e l'apice rivolto all'infuori; sulla faccia esterna, debolmente convessa, due depressioni accompagnano i margini rendendoli taglienti, mentre l'interna è molto rigonfia, tanto che alla base singoli denti hanno un contorno semicircolare. Nessun esemplare conserva la radice.

Sulla presenza dell'*Oxyrhina Desori* nelle formazioni più recenti esiste una disparità di vedute fra gli autori, perchè mentre parecchi la citano nel Pliocene, per altri si tratterebbe dell'*Ox. Spallanzani* Bonap., specie tuttora vivente. È certo però che l'*Ox. Desori* visse dall'Eocene medio al Miocene superiore.

Dei molti giacimenti ne ricorderò per brevità solo alcuni contemporanei della molassa langhiana bellunese e cioè Ragusa di Sicilia, Rosignano in Piemonte e il bacino di Lecce.

Carchariidae

Hemipristis serra Agassiz

(Tav. I. fig. 13)

1843. *Hemipristis serra*. Agassiz. Poiss. foss. Vol. III, pag. 237, tav. 27.
1889. ———— Woodward. Catal. foss. fishes. Vol. I, pag. 449.
1891. ———— Bassani. Ittiol. mioc. Sard. Pag. 38 (fig.).
1912. ———— Gemmellaro. Ittiol. mioc. Palermo e Girgenti. Pag. 140 (fig.).

Riferisco all'*Hemipristis serra* quattro denti, il maggiore dei quali è robusto, ricurvo a becco di pappagallo; esso ha i margini seghettati fin quasi all'apice, che è rivolto leggermente all'esterno. I singoli dentelli più sviluppati, come di regola, sul margine incavato, vanno gradatamente diminuendo in grandezza e rinserrandosi tra loro verso la base. Tutte due le facce sono pochissimo convesse; la radice ampia e breve, un po' rigonfia verso la parte centrale della faccia interna, è separata dallo smalto per mezzo di una linea ad angolo ottuso. La corona di un secondo esemplare incompleto corrisponde esattamente a quella ora descritta. Un altro esemplare ha invece la base più stretta e la corona più allungata con la faccia interna un po' più convessa dell'esterna e la radice pure rigonfia con un solco verticale, mentre lo smalto da questa parte scende lungo i lati segnando un angolo quasi retto. Il quarto dente in fine occupa un posto intermedio fra i precedenti; esso ha l'apice ed i dentelli consumati dall'uso.

L'*Hemipristis serra* è specie molto diffusa nel Miocene medio, mentre diventa rarissima nel Pliocene.

Galeocerdo aduncus Agassiz

(Tav. I. fig. 14)

1843. *Galeocerdo aduncus*. Agassiz. Poiss. foss. Vol. III, pag. 231. tav. 26.
1881. ———— Lawley. Studi comparativi sui generi Charcharodon, Oxyrhina e Galeocerdo. Pag. 133 (fig.).
1889. ———— Woodward. Cat. foss. fish. I, pag. 444.
1891. ———— Bassani. Ittiol. mioc. Sard. Pag. 36. (fig.).
1913. ———— Gemmellaro. Ittiol. Ragusa. Pag. 36 (fig.).

L'unico dente della nostra collezione, che rappresenta questa specie ha il cono principale rivolto all'indietro con margini assai minutamente seghettati; quello anteriore è arcuato, mentre il posteriore è diritto; dei conetti minori è intatto solo il primo, gli altri invece sono più o meno rotti. La faccia esterna della corona è piana, l'interna un po' rigonfia. La linea di separazione tra lo smalto e la radice va diritta ed orizzontale sul lato anteriore, è fortemente curva dalla parte opposta.

Il genere *Galeocerdo,* al quale appartiene una dozzina di forme fossili, che si rinvengono nei terreni terziari, è rappresentato attualmente nei mari temperati e tropicali da poche specie. Quella qui illustrata ha raggiunto la massima diffusione nel Miocene medio per poi estinguersi durante il Pliocene.

Notidanidae

Notidanus primigenius Agassiz

(Tav. I, fig. 15)

1843. *Notidanus primigenius.* Agassiz. Poiss. foss. III, pag. 218, tav. 27.
1873. ———— Lawley. Monografia del genere Notidanus. pag. 20 (fig.).
1886. ———— Woodward. On the genus Notidanus. Geol. Mag. Dec. III, vol. III, pag. 12 (fig.).
1891. ———— Bassani. Ittiol. mioc. Sard. Pag. 43, (fig.).
1915. ———— Bassani. Ittiof. d. pietra leccese. Pag. 32 (fig.).

Ascrivo a questa specie un dente che somiglia abbastanza a quello figurato dal Lawley (Op. cit. Tav. 1, fig. 5). Ha la corona divisa in cinque piccoli coni di grandezza rapidamente decrescente e con inclinazione progressivamente maggiore dall'avanti verso l'indietro. A differenza di quanto si riscontra talvolta in certi esemplari, in cui il margine anteriore del cono principale è seghettato alla base, qui i margini di tutti i dentelli sono perfettamente lisci e le facce uniformemente convesse. La radice unica è separata dallo smalto secondo una linea retta orizzontale su ambedue i lati.

È noto quanto riesca dubbio il riferimento specifico di singoli denti di questo genere e come ciò abbia portato ad attribuzioni erronee ed alla creazione di specie, che poi sono passate in sinonimia. Per questa ragione gli autori non sono d'accordo nello stabilire l'età in cui

comparve e si estinse il *Notidanus primigenius*. Indubbiamente viene segnalato con relativa frequenza in sedimenti miocenici; invece gli esemplari trovati in terreni pliocenici sarebbero da attribuirsi, secondo il Bassani, al *N. gigas*.

Anche questo genere è rappresentato da poche specie viventi nei mari temperati e tropicali, mentre le forme fossili sarebbero oltre una ventina.

Sparidae

Chrysophrys cfr. Chr. cincta Agassiz sp.

1843. *Sphaerodus cinctus*. Agassiz. Poiss. foss. II, pag. 214, tav. 73.
1879. *Chrysophrys miocenica*. Bassani. Pesci foss. del mioc. medio di Gabard. Atti d. Soc. veneto. Trent. di Sc. nat. Vol. VI, fasc. I, pag. 7 (fig.).
1891. ——— *cincta*. Bassani. Ittiol. mioc. Sard. Pag. 49 (fig.).
1899. ——————— Vinassa de Regny. Pesci neogenici del Bolognese. Riv. it. di Paleont. A. V, fasc. III, pag. 8. (fig. 8).
1901. ——————— Woodward. Catal. foss. fishes IV, pag. 535.
1916. ——————— Sacco. Apparati dentali di Labrodon e di Chrysophrys del plioc. it. Atti d. R. Accad. d. Sc. Torino. Vol. LI, pag. 4 (fig.).

Per la difficoltà di una determinazione specifica ascrivo con riserva alla *Chrysophrys cincta* alcuni denti staccati di forma e grandezza varia, dei quali singoli esemplari del diametro di 5 mm. ricordano quello figurato dal Bassani nell'*Ittiol. mioc. Sard.* (Tav. II, fig. 8), mentre altri trovano riscontro nei denti più piccoli dell'apparato dentale riprodotto dal prof. Sacco (fig. 1 *b*). Ritengo che al Bassani questa specie fosse conosciuta per la molassa langhiana del nostro giacimento ancora dal 1877, perchè l'Eocene di Belluno, dal quale provenivano gli esemplari da lui allora attribuiti al *Pagrus Oudrianus* Delf. passato poi in sinonimia della *Chr. cincta*, è con tutta probabilità — come s'è già visto per altri casi — riportato erroneamente invece del Miocene. Lo Stefanini [1] ricorda per la Regione Veneta parecchie località. Si tratta in complesso di una forma ora estinta, ma molto frequente nei giacimenti miocenici.

Le specie del genere *Chrysophrys* attualmente viventi, circa una

[1] Stefanini. - *Fossili del Neogene Veneto*. Mem. Ist. geol. Padova 1917. Vol. IV, pag. 16 (fig.).

ventina, si pescano nei mari tropicali; qualcuna però come ad esempio la comune orata abbonda anche nel Mediterraneo.

Sparnodus vulgaris Blainville

1796. *Sparus macrophtalmus*. Volta. Ittiol. Veronese. Pag. 247, tav. 60, fig. 2 (cm. 20).
1818. ——— *vulgaris*. Blainville. Nouv. dict. d'Hist. nat. Vol. XXVII, pag. 349.
1839. *Sparnodus altivelis*. Agassiz. Poiss. foss. IV, pag. 162, tav. 29 (fig.).
1911. ——— *vulgaris*. Eastman. Cat. of. the foss. fishes in the Carnegie Museum. Parte I, M. Bolca. Mem. of the Carnegie Museum. Vol. IV, n. 7, pag. 377.
1920. ——————— D'Erasmo. Ittiol. mioc. Siracusa. Rend. R. Accad. d. Sc. fis. e matem. Napoli. Ser. 3ª, Vol. XXVI, pag. 4 (fig.).
1921. ——————— D'Erasmo. Su due specie delle arenarie langhiane bellunesi. Id. Vol. XXVII, pag. 228 (fig.).

L'esemplare della collezione del Museo geologico di Padova doveva essere studiato dal Bassani, al quale il prof. Dal Piaz lo trasmise in esame parecchi anni or sono. Purtroppo per la morte dell'illustre ittiologo anche questa pubblicazione subì un ritardo e quando accolsi l'invito di occuparmi dei pesci della molassa bellunese il D'Erasmo aveva già pronta la nota sopra citata, della quale l'egregio professore gentilmente mi inviò le bozze.

I resti attribuiti dall'autore sopra nominato allo *Sparnodus vulgaris* sono delle impronte di tutto il corpo più o meno bene evidenti, conservate sopra un pezzo di arenaria, delle quali viene data una figura.

Questo acantottero attualmente estinto è bene rappresentato nella Regione Veneta, dove lo si incontra nei sedimenti eocenici del Monte Bolca e in quelli oligocenici di Chiavon. Esso visse però ancora durante il Miocene, come lo attestano tra l'altro gli esemplari di Fontane Bianche (Siracusa) e di Bolzano (Belluno).

Scombridae

Cybium bottii Capellini sp.

(Tav. II, fig. 1-6)

1878. *Sphyraenodus Bottii*. Capellini. Della pietra leccese e di alcuni suoi fossili. Mem. d. Accad. di Sc. Bologna. Ser. 3ª, t. IX, pag. 250 (fig.).
1901. *Cybium Bottii*. Woodward. Cat. foss. fishes. IV, pag. 470.
1908. *Sphyraenodus Bottii*. Dal Piaz. Sui vertebrati delle arenarie mioc. di Belluno. Pag. 118.
1915. *Cybium Bottii*. Bassani. La ittiof. d. pietra leccese. Pag. 34.
1916. ——————— Parona. Nuovi fossili del mioc. di Rosignano Piemonte. Atti R. Accad. d. Sc. Torino. Vol. LI, pag. 6 (fig.).

Nel lavoro sopra citato il prof. Dal Piaz riporta a questa specie una mandibola destra isolata, alcuni frammenti di ossa craniche ed una serie quasi completa di vertebre. Presi in esame gli avanzi fossili e fatti gli opportuni confronti per i dettagli morfologici non posso che riconfermare il riferimento. Infatti la mandibola (Tav. II, fig. 1) per le proporzioni corrisponde bene a quella del tipo della pietra leccese, che servì al Capellini (Op. citata) per creare la specie nuova.

I denti piccoli e contigui in serie unica hanno la tipica forma a lancetta con la punta in molti consumata dall'uso, in altri accidentalmente rotta; sono robusti, taglienti ai margini per compressione laterale, mentre alla base si nota il solco mediano verticale caratteristico. Le radici semplici sono spugnose, un po' rigonfie ed intimamente concresciute con l'osso. Pur restando costante la forma, varia la grandezza da dente a dente secondo lo sviluppo di ogni singolo. Se ne contano 29, però, a giudicare dagli intervalli, si può calcolare che al completo la mandibola fosse provvista di 34 - 36 denti. Questo numero corrisponderebbe a quello supposto dal prof. Parona per la mandibola proveniente dal calcare di Rosignano Piemonte, da lui descritta e figurata.

Lo stato di conservazione delle ossa craniche non consente un esame dettagliato delle varie parti, delle quali piuttosto che una descrizione potrà dare un'idea la figura allegata (Tav. II, fig. 2). Le meglio riconoscibili sono quelle dell'apparato opercolare sinistro, che si potè isolare soltanto dalla faccia interna. Sullo stesso blocco che porta le ossa opercolari si riscontrano pure i raggi della pinna pettorale corrispondente. Questi sono 18 di numero, tutti conservati; il primo molto robusto è di sezione rombica gli altri più appiattiti e gracili vanno rapidamente decrescendo in spessore e lunghezza.

Della colonna vertebrale (Tav. II, fig. 3) vennero ricuperate 21 vertebre più o meno bene conservate, ma il loro numero doveva essere alquanto maggiore, come lo attestano singoli menischi intervertebrali staccati e come si può arguire dal cambiamento di forma troppo brusco nella serie incompleta. Ritengo per tanto di non scostarmi

molto dal vero se calcolo la lunghezza complessiva della colonna del nostro esemplare alquanto superiore ad un metro.

Le prime nove vertebre appartengono alla regione dorsale (Tav. II. fig. 4-5); sono relativamente voluminose e simili fra loro nei dettagli della forma, mentre differiscono per grandezza, giacchè vanno dapprima crescendo per poi nuovamente diminuire. Tutte hanno centri ristretti e presentano d'ambo i lati del corpo due fosse profonde, allungate, a contorno ellittico e suddivise ciascuna in più concamerazioni da tenui setti ossei qua e là riconoscibili. Una grossa cresta longitudinale solcata da striature grossolanamente parallele separa poi fra loro le due fosse del medesimo lato. La doccia dorsale è stretta e parimenti profonda; dai suoi margini si staccano incurvandosi in avanti le preepizigapofisi piuttosto gracili, mentre all'indietro si elevano le due neurapofisi, che convergendo segnano l'arco neurale, pure stretto, per poi fuse insieme formare il processo spinoso. Questo presenta una scanalatura sulla faccia anteriore ed ha una inclinazione gradatamente decrescente, per modo che, mentre nelle prime vertebre il processo è quasi verticale, nella nona esso forma un angolo di circa 45°. I margini della doccia dorsale prolungati orizzontalmente all' indietro a partire dalla base delle apofisi neurali, terminano nelle postepizigapofisi più brevi ma più robuste delle anteriori corrispondenti. La fossetta ventrale, le apofisi emali e le articolari inferiori non si presentano che molto frammentarie, così che non si prestano ad una descrizione.

Le dieci vertebre successive, che evidentemente non si collegano senz'altro alle precedenti, fanno parte della regione caudale. Purtroppo anche il loro stato di conservazione è tale, che neppur una può dirsi perfetta, tuttavia, se considerate insieme, è possibile fissare alcuni caratteri differenziali, che le distinguono dalle dorsali. Presentano infatti dimensioni più modeste, hanno la cresta longitudinale divisoria tra le due fosse laterali notevolmente assottigliata. Va rilevato all'opposto un maggiore sviluppo delle apofisi in genere e delle preepizigapofisi in specie; quest'ultime sono appiattite in modo che il legame tra le apofisi delle vertebre attigue non avviene in un piano orizzontale, come

si osserva nelle dorsali, ma in uno verticale ; così nell'angolo formato dalle neurapofisi con le zigapofisi della vertebra precedente si adattano bene le articolari anteriori della successiva. Questa connessione doveva consentire alla regione caudale una maggiore libertà di movimento senza compromettere la stabilità della colonna stessa. Al maggior sviluppo delle apofisi corrisponde inoltre un più grande lume per gli archi neurali, che però continuano ad essere stretti ed allungati, nonchè una considerevole ampiezza per quelli emali semicircolari.

Dopo un breve intervallo seguono altre vertebre (Tav. II, fig. 6) con un corpo ancor più ridotto, come è naturale del resto, e quindi sensibilmente modificato nei particolari. Si nota infatti un rimpicciolimento delle fossette laterali e di quella ventrale non più allungate come le precedenti, ma piuttosto rotondeggianti, mentre si mantengono relativamente grandi i fori dei nervi spinali, scavati alla base delle apofisi neurali. Queste, insieme con le rispettive zigapofisi anteriori, costituiscono una propaggine bene individuata e di notevole sviluppo con tendenza ad adagiarsi sulla vertebra successiva. L'unica apofisi emale conservata è libera, lunga e rivolta all'indietro analogamente al processo spinoso della faccia dorsale ; di archi emali nessuna traccia. Le ultime caudali mancano.

Le osservazioni fatte sopra gli avanzi fossili ora descritti, riferite al quadro dei caratteri differenziali della colonna vertebrale degli Scombridi dato dallo Storms [1], non lasciano dubbio sul riferimento generico : si tratta evidentemente di una colonna vertebrale di *Cybium*. La circostanza poi che tali resti vennero trovati insieme con una mandibola, che appartiene ad un individuo della specie accertata, non può che portare alla conclusione che anche le vertebre, ora illustrate per la prima volta, siano quelle di un *Cybium Bottii* Cap.

Quanto alla diffusione di questo scombrida, sappiamo che venne trovato nella pietra leccese, nella pietra da Cantoni di Rosignano e

[1] R. Storms. - *Sur la présence d'un poisson du genre Thynnus dans les dépots pliocènes près d'Anvers.* Mèm. Soc. belge de géol. ecc. Bruxelles 1889. t. III, pag. 166.

nella molassa di Belluno, per cui il Bassani espresse l'opinione, recentemente confermata anche dal prof. Parona e alla quale m'associo anch'io, che cioè il *Cybium Bottii* Cap. sia da considerarsi uno dei fossili caratteristici del Langhiano.

Alle tre località ora accennate si dovrebbe aggiungere veramente secondo M. Gemmellaro [1] anche Ragusa di Sicilia, nel cui calcare bitumimifero, pure langhiano, venne trovato un frammento di mandibola, descritto e figurato nella nota sotto citata. Sul riferimento specifico di tale avanzo fossile però non posso non esprimere le mie riserve, perchè per quanto si possa giudicare dal confronto delle figure date dagli autori con l'esemplare che ho in esame, mentre evidente risulta la somiglianza fra la dentatura delle mandibole di Lecce, Rosignano e Bolzano (Belluno), il fossile di Ragusa per la sua complessione più tozza e la forma alquanto diversa dei denti mi si presenta come tutt'altra cosa. Forse si tratta di una specie nuova, nel qual caso proporrei che venisse dedicata alla memoria del compianto collega.

La presenza del *Cybium Bottii* nell'arenaria del Bellunese cioè in un sedimento di mare poco profondo e più probabilmente di estuario può venir spiegata con le considerazioni già fatte a proposito della composizione della fauna del nostro giacimento: anche questo scombrida deve essere stato attratto da una maggior facilità di preda verso una zona costiera in vicinanza dello sbocco di qualche fiume, dove i suoi resti sepolti dalle sabbie furono preservati dalla distruzione. Il fatto poi che le specie di *Cybium* attualmente viventi, una dozzina in tutto, vivono nell'Oceano Indiano e nelle acque equatoriali dell'Atlantico sta pure ad indicare un clima tropicale durante la sedimentazione dell'arenaria di Belluno cioè nel Miocene medio.

Le prime forme fossili di questo genere fecero la loro apparizione in terreni eocenici; a queste tennero dietro delle altre nei periodi successivi fino a congiungersi alle specie, che si incontrano oggi nei

[1] M. Gemmellaro. - *Sul "Cybium Bottii" Cap. sp. del calcare bituminifero di Ragusa (prov. di Siracusa) in Sicilia.* Boll. d. Soc. d. Sc. nat. ed econ. Palermo 1920, (fig.).

mari sopra ricordati e talvolta in via eccezionale anche nel Mediterraneo. Passandole in rassegna abbiamo per l'Eocene il *Cybium speciosum* Agassiz (1835) (1) della rinomata pesciaia del Monte Bolca; il *C.* (= *Enchoïdus*) *Bleekeri* Winkler (1876) (2), il *C. Proosti* Storms (1897) (3) e il *C. Stormsi* Leriche (1906) (4) segnalati in giacimenti eocenici del Belgio; il *C.* (= *Sphyraenodus*) *tenue* Dixon (1850) (5), il *C. excelsum* Woodward (1901) (6) e il *C. bartonense* Woodward (1901) (7) per l'Inghilterra.

Nell'Oligocene si citano le seguenti specie: il *C.* (= *Sphyraenodus*) *lingulatum* H. v. Meyer (1846) (8) e il *C. rupeliensis* (recte: *rupeliense*) Weiler (1920) (9) per la Germania e il *C. Dumonti* Dollo et Storms (1888) (10) per l'Olanda.

Nel Miocene incontriamo il *C.* (= *Sphyraenodus*) *Bottii* Capellini (1878) (11) nei giacimenti italiani già ricordati e il *C. Partschi* v. Müster (1846) (12) a Inzersdorf presso Vienna, senza che con ciò sia completa la serie di questi interessanti scombridi.

Di tutte le numerose specie finora conosciute la maggior affinità col *Cybium Bottii* venne riscontrata dal Bassani nel *C. Proosti* Storms dell'Eocene del Belgio.

(1) Poiss. foss. Vol. V, Pt. I, pag. 61, tav. XXV.
(2) Archiv. Mus. Teyler. Vol. IV, pag. 43, tav. II, fig. 24-25.
(3) Revue Quest Scient. II. Sez., vol. XII, pag. 244, fig. 1-3.
(4) Mém. Soc. Géol. du N. de la France. Vol. V, pag. 247.
(5) Geology and fossils of Sussex. pag. 112, tav. IX, fig. 24.
(6) Cat. foss. fishes. Pt. IV, pag. 467, fig. 15.
(7) Cat. foss. fishes. Pt. IV, pag. 467, fig. 16.
(8) Palaeontogr. Vol. I, pag. 280, tav. XXXIII, fig. 14.
(9) Jahrb. d. Nassau. Ver. f. Nat-Kunde. Vol. LXXIII.
(10) Zoolog. Anzeig. 1888, pag. 267.
(11) Mem. Accad. Sc. Ist. Bologna. III Ser., vol IX, pag. 250, tav. III, fig. 1-8.
(12) Beiträge Petrefact. Pt. VII, pag. 25, tav. III, fig. 1.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

Fig. 1-1*b* - *Carcharodon megalodon* Ag. — Dente visto dalle facce esterna, interna e di profilo.

Fig. 2-2*b* - *Carcharodon auriculatus* Ag. — Dente visto dalle facce esterna, interna e di profilo.

Fig. 3-3*b*, 4-4*b* - *Odontaspis cuspidata* Ag. — Denti visti dalle facce esterna, interna e di profilo.

Fig. 5-5*a* - *Odontaspis acutissima* Ag. — Dente visto dalla faccia esterna (un po' ingrandito) e di profilo.

Fig. 6-6*b* - *Oxyrhina hastalis* — Dente visto dalle facce esterna, interna e di profilo.

Fig. 7-9 — *Oxyrhina hastalis (= O. minuta)* Ag. — Denti visti dalla faccia esterna (un po' ingranditi).

Fig. 10-10*b*, 11-11*b*, 12-12*b* - *Oxyrhina Desori* Ag. — Dente visto dalle facce esterna, interna e di profilo.

Fig. 13-13*b* - *Hemipristis serra* Ag. — Dente visto dalle facce esterna, interna e di profilo.

Fig. 14-14*b* - *Galeocerdo aduncus* Ag. — Dente visto dalle facce interna, esterna e di profilo.

Fig. 15-15*b* - *Notidanus primigenius* Ag. — Dente visto dalle facce esterna, interna e di profilo.

Tutte le figure sono in grandezza naturale, meno le fig. 5 e 7-9.

Gli esemplari sono conservati nel museo dell'Istituto geologico della R. Università di Padova.

S. VARDABASSO. - *Ittiofauna delle arenarie mioceniche di Belluno.* Tav. I.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

Cybium Bottii Cap.

Fig. 1. - Mandibola destra (gr. nat.) vista *a*) dalla faccia esterna - *b*) di sopra *c*) dalla faccia interna - *d*) in sezione.

Fig. 2. - Apparato opercolare sinistro ($^2/_3$ gr. nat.)

Fig. 3. - Colonna vertebrale ($^2/_5$ gr. nat.).

Fig. 4. - Vertebre dorsali viste di fianco (gr. nat.).

Fig. 5. - „ „ „ di sopra (gr. nat.).

Fig. 6. - Vertebre caudali viste di fianco (gr. nat.).

L' esemplare fa parte delle collezioni del museo dell' Istituto geologico della R. Università di Padova.

3
4
5
1a
1b
1c
6
1d
2

GIORGIO DAL PIAZ

SULL'ESISTENZA DELL'UOMO PALEOLITICO NEL VENETO

UTENSILI DI SELCE E RESTI DI *ELEPHAS PRIMIGENIUS*

SCOPERTI NELLE ALLUVIONI DEL MUSONE (ASOLO)

PADOVA
Società Cooperativa Tipografica
1922

Il problema dell' Uomo preistorico è sempre così attraente e interessante, da far sentire (anche agli studiosi che della Preistoria non formano lo scopo principale della loro attività) il dovere di non trascurare nessuna occasione che offra la possibilità di portare all'esame dell' importante questione qualche nuovo contributo, anche se modesto e determinato da cause puramente occasionali. Questa considerazione mi ha indotto a rendere noti i risultati di una piccola serie di ricerche intraprese all'inizio con intendimento geologico, ma che, per la natura stessa dell' argomento, mi condussero poi nel campo della Preistoria.

Il prof. Paladini, in una guida di Asolo e dei suoi dintorni pubblicata nel 1892, ricorda come a monte del villaggio di Pagnano, nelle ghiaie dell' Erega affluente nel torrente Musone, furono dissepolti i resti di un *Mammouth*, che vennero depositati poi nel civico Museo di Asolo (1). Una prima notizia della scoperta, che risale al 1878, è stata data a mezzo di un giornaletto locale dallo storico Scomazzetto, che ebbe il merito di aver fatto eseguire gli scavi e che attesta di aver rinvenuto assieme ad ossa gigantesche, diverse armi di pietra.

Nello stesso Museo di Asolo, accanto agli avanzi di *Mammouth* esistono infatti alcuni utensili di selce, della cui originaria giacitura, assieme alle reliquie elefantine, potei avere un' ulteriore prova dalle

(1) Paladini V. L. - *Asolo e il suo territorio.* Guida, pag. 155. Tipografia di F. Vivian. Asolo 1892.

gentili attestazioni del Sig. Cav. Cillo, il quale non solo proseguì i lavori iniziati dallo Scomazzetto, ma ebbe anche la cura di raccogliere in proposito delle precise notizie interpellando i testimoni oculari dello scavo che portò al fortunato rinvenimento dei resti di *Mammouth* e degli utensili litici.

In un primo opuscolo del prof. Rossi sulla geologia della Provincia di Treviso (1), e precisamente nel prospetto riassuntivo dei terreni che accompagna la piccola memoria, troviamo che lo stesso professore accenna alla presenza, nei depositi glaciali del Trevigiano, dell' *Elephas primigenius*, senza aggiungere però ulteriori notizie, nè citare la precisa provenienza di tali avanzi. Con tutta probabilità egli si riferiva però ai materiali di Asolo scoperti dallo Scomazzetto, giacchè in un opuscolo successivo, comparso nel 1885, nell' elenco dei fossili propri dei vari terreni, al posto del Pliocene superiore (Astiano) cita i resti elefantini di Pagnano (Asolo), riferendoli però all' *Elephas meridionalis,* anzichè all' *Elephas primigenius* come aveva fatto nel primo opuscolo (2). Il mutato riferimento di tali resti da una specie ad un'altra dipende da un erroneo apprezzamento sull' età dei depositi da cui provenivano gli avanzi fossili e dal fatto che lo stesso prof. Rossi non approfondì, o non potè approfondire, lo studio per decidere, sulla base di un minuto esame paleontologico, a quale delle due specie dovessero veramente riferirsi i materiali elefantini delle ghiaie dell' Erega.

Ma mentre si può pienamente spiegare come anche al Rossi, lontano da centri di cultura geologica, possa essere sfuggito l'interesse che presentava lo studio di questi avanzi, non si riesce a comprendere come non sia stata punto rilevata l' importanza del fatto che assieme alle ossa e ai denti di Elefante furono raccolte anche diverse armi di selce, ciò che assume il valore di una vera e propria scoperta.

Nel marzo del 1917 in una rapida visita al piccolo Museo di Asolo,

(1) Rossi A. - *La provincia di Treviso.* Bollettino della Società Geologica Ital. Vol. I. Roma 1882.

(2) Rossi A. - *Sunto di illustrazione geologica della Provincia di Treviso.* Bollettino della Società Geologica Ital. Vol. III. Roma 1884.

la mia attenzione fu specialmente attratta dalla presenza, tanto poco nota da essere pressochè ignorata dagli studiosi stessi, degli accennati avanzi di Elefante, che, assieme ad altri oggetti, erano appesi alle pareti della sala principale. Il mio interessamento crebbe ancor più quando mi furono fatti esaminare degli istrumenti litici attaccati ad un cartoncino, a piedi del quale stava uno scritto attestante ch' essi furono raccolti assieme ad uno scheletro di *Mammouth* nelle ghiaie dell'Erega. Rintracciato così tutto il materiale paleontologico e preistorico proveniente dallo scavo dello Scomazzetto, mi parve opportuno intraprenderne lo studio, tanto più che, per la gentilezza delle autorità comunali di Asolo, mi fu concesso il prestito di quanto era necessario esaminare con calma sottoponendolo a diretti confronti con esemplari di sicuro riferimento.

Dal mio studio, condotto a compimento nell' aprile del 1917, mi risultò che gli avanzi elefantini sono riferibili al tipico *Elephas primigenius* e non all' *Elephas meridionalis,* come aveva ritenuto il Rossi nel suo secondo lavoro sulla Geologia della Provincia di Treviso.

La caratteristica zanna ricurva a semicerchio mi aveva fatto pensare subito che gli avanzi elefantini appartenessero effettivamente ad un *Mammouth.* Il riferimento venne pienamente riconfermato dallo studio dei due molari, mentre l'esame degli oggetti litici rivelava, in perfetto accordo coi risultati paleontologici, che si trattava di manufatti musteriani.

Di questi risultati diedi sommaria notizia all'Accademia di Padova in una comunicazione fatta nella seduta del 17 giugno 1917, comunicazione che venne poi riassunta nel quotidiano di Padova "Il Veneto„ del giorno successivo.

Frattanto avendo il prof. Fabiani intrapreso lo studio e l'illustrazione dei Mammiferi quaternari del Veneto, credetti giusto comunicargli anche gli avanzi elefantini del Museo di Asolo e dal nuovo esame venne riconfermato, ancora una volta, trattarsi di materiali riferibili ad un tipico *Elephas primigenius* (1).

(1) Fabiani R. - *I Mammiferi quaternari della Regione Veneta.* Memorie dell' Istituto Geologico della R. Università di Padova. Vol. V. Padova 1916-18.

Dalle attestazioni verbali di persone che furono presenti all' atto dello scavo o che ebbero occasione di sentirne parlare, parrebbe che del *Mammouth* dell'Erega esistesse, nel suo originario giacimento, lo scheletro completo. Per quanto non sia possibile controllare una simile affermazione, si è certo però che tutti i resti raccolti dallo Scomazzetto e depositati poi nel Museo di Asolo, appartengono ad un unico individuo, che per la modesta taglia e lo stato delle ossa, specialmente delle vertebre, si dimostra piuttosto giovane.

Avanzi di elephas primigenius Blum. (Mammouth).

Zanna. — Di una delle due zanne è conservata la parte estrema, per un tratto che forma un semicerchio quasi perfetto. Le dimensioni di questo avanzo sono piuttosto piccole, giacchè il diametro dell'intero arco misura soltanto ottantasei centimetri (fig. 6 della tavola).

L' importanza di questo resto non ha bisogno di essere messa in evidenza ; per la sua caratteristica forma basterebbe da solo per accertarsi che si tratta di materiali riferibili ad un *Elephas primigenius.*

Molari. — Dei molari sono conservati i due superiori (destro e sinistro) i quali per le dimensioni (lunghezza circa trenta centimetri), e specialmente per la forma e la distribuzione delle lamine di cui risultano, rivelano i caratteri specifici dell' *Elephas primigenius.* Più che una minuziosa descrizione giova l' esame delle figure 7 e 7 *a* della tavola, specialmente se si fanno dei raffronti coi materiali consimili delle alluvioni del Quaternario di Lombardia e della Collina di Torino (1).

Vertebre. — Della colonna vertebrale non figurano, complete, che due sole vertebre dorsali, relativamente piccole, ma che stanno in relazione però con le limitate dimensioni della zanna e coi caratteri di giovinezza presentati dai molari.

(1) Mariani E. - *Resti fossili di Elefante trovati in alcune cave di Sabbia vicino a Milano.* Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. Vol. XLVI. Milano 1907. — Id. *Su un molare di Elefante fossile trovato nel sottosuolo di Milano.* Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. Vol. XLIX. Milano 1910. — Parona C. F. - *A proposito dei resti di un Elefante scoperto in un deposito quaternario della Collina di Torino.* Atti del Congr. dei Naturalisti Ital. promosso dalla Soc. It. di Sc. Nat. Milano 1906.

Ossa varie. — Oltre al descritto materiale furono raccolti, nello stesso giacimento, numerosi frammenti di altre ossa: coste, femore, bacino, dai quali non si può ricavare alcun dato osteologico di qualche importanza.

Questi resti, assieme a quelli sopra descritti, avvalorano però nel loro insieme l'attestazione che potesse effettivamente trattarsi di un individuo completo o quasi completo.

Manufatti litici.

Gli avanzi scheletrici di *Mammouth* erano accompagnati, come s'è già ripetutamente accennato, da manufatti selciosi, alcuni dei quali vennero per fortuna raccolti e conservati dallo stesso Scomazzetto.

Nella tavola annessa furono riprodotti, in grandezza naturale, tutti questi avanzi, dei quali diamo una rapida descrizione.

Le figure 1 e 1*a* rappresentano una cuspide rozza, di selce nero-grigiastra, maculata, di forma grossolanamente triangolare, a margini irregolari e privi di ritocco.

L'aspetto maculato della cuspide deriva dalla circostanza che la selce non è uniforme, ma di tipo diverso da punto a punto; e cioè: essa cuspide è nera e lucente dove la selce è uniforme e cornea, grigia ed opaca dove la selce è granulare e di tipo finamente detritico come un grès quarzoso.

La faccia superiore (fig. 1) è depressa, specialmente verso la base, ed attraversata da due coste oblique. Quella inferiore (fig. 1*a*) è piatta e munita, alla base, del caratteristico bulbo di percussione non molto sporgente.

Le fig. 2, 2*a* riproducono un'altra cuspide, pure di forma triangolare, ma alquanto più slargata della precedente.

La selce è nera, tipicamente cornea, lucente. La base è piana, i margini arcuati, taglienti, dei quali il sinistro porta evidenti segni di ritocco verso la parte mediana.

Anche questa cuspide ha la faccia superiore appiattita a tre su-

perfici determinate da due costole convergenti verso l'apice, il quale è molto appuntito. La faccia inferiore è piana, provvista di bulbo di percussione, al quale, sulla faccia opposta (superiore), fa riscontro una depressione concoide.

Una terza cuspide è rappresentata dalle figure 3 e 3*a*. L'esemplare fu rotto probabilmente nelle operazioni di scavo, e mostra all'interno un tipo di selce biondo, mentre all'esterno è ricoperto da una patina bruno-scura. L'utensile è di forma triangolare allungata e ricorda un po' i coltelli prismatici, dai quali probabilmente deriva, avvicinandosi così ai prodotti dell'industria di Grimaldi (1).

La faccia superiore è attraversata da due coste lungitudinali convergenti verso l'apice, i margini laterali sono irregolari, taglienti, privi di ritocco, la base spessa, quasi piana e munita di piccoli ritocchi.

La faccia opposta (inferiore) è, anche in questo esemplare, pianeggiante e bulbata, come si può rilevare dalla fig. 3*a*.

Le cuspidi erano accompagnate da due schegge; una di queste è rotondeggiante, a margini irregolari, senza ritocchi (fig. 4 e 4*a*) con la faccia di stacco piana, munita del solito bulbo e con la faccia superiore (fig. 4) coperta di grossolane scheggiature. Con ogni verosimiglianza essa rappresenta un tentativo non riuscito di raschiatoio.

La selce di questa scheggia è nera, maculata di bruno alla superficie, mentre all'interno, come per l'esemplare precedentemente descritto, è di colore biondo.

Un'ultima scheggia, della stessa qualità di selce della precedente, è di forma triangolare e rappresenta la parte bulbale di un utensile spezzato sul lato sinistro (fig. 5, 5*a*). Il margine destro è tagliante e presenta dei piccoli ritocchi determinati dall'uso.

I descritti manufatti, per quanto non presentino il tipo classico, pure non v'ha dubbio che pei loro caratteri morfologici d'insieme rientrano fra i prodotti propri dell'industria *moustérienne* intesa nel senso lato, comprendente cioè anche la fase glaciale würmiana.

(1) Rellini U. - *Cavernette e ripari preistorici nell'Agro Falisco.* Monumenti antichi, XXVI, 1920.

Se noi facciamo un confronto con gli utensili provenienti dalle varie stazioni litiche troviamo infatti che le maggiori affinità si riscontrano appunto con alcuni dei prodotti che accompagnano le forme proprie del Musteriano francese.

Così ad esempio, a nessuno può sfuggire la stretta somiglianza o addirittura l'identità morfologica che esiste tra l'esemplare riprodotto dalle nostre figure 1 e 1 *a*, con la cuspide musteriana delle alluvioni du Carré-de-Six (Abbeville, Somme) riprodotta dai De Mortillet nella fig. 62 Tav. XI, della celebre opera *Musée Préhistorique.*

Egualmente dicasi, senza uscire pel momento dalla Francia che è la terra classica delle ricerche preistoriche quaternarie, per gli avanzi che il Déchelette dà come tipici del Musteriano della Dordogne e della Saône, nel suo pregiato manuale di Archeologia preistorica (1); per quelli provenienti dai livelli musteriani della grotta della Ferrassie (Dordogne) illustrati da Capitan e Peyrony (2); per quelli della caverna del Petit - Puymoyen (Charente) (3) e della Grotta del Principe che il Cartailhac illustra nella tavola XIII della magnifica opera sulle Grotte di Grimaldi (4). Questo per limitarci a qualcuna delle stazioni più comunemente note, giacchè gli esempi di strette somiglianze morfologiche e corrispondenze con tipi musteriani, si potrebbero facilmente moltiplicare con una semplice rassegna bibliografica della ricchissima letteratura dell'argomento.

Non possiamo poi passare sotto silenzio la circostanza che due dei nostri manufatti, e precisamente quelli rappresentati dalle fig. 1 e 2, rispondono in modo perfetto a materiali illustrati dal Baron De Baye provenienti dal musteriano di S. Isidro presso Madrid (5). Le affinità

(1) Déchelette J. - *Manuel d' Archéologie préhistorique.* Paris 1908. Vol. I. pag. 99, fig. 29 e pag. 108, fig. 34.

(2) Capitan et Peyrony. - *Station Préhistorique de la Ferrassie (Dordogne).* Revue anthropologique. Volume 22, pag. 81. Paris 1912.

(3) Favraud A. - *La Station moustérienne du Petit - Puymoyen.* Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris. Vol. XVIII. 1908.

(4) Cartailhac - *Les Grottes de Grimaldi.* (Archéologie). Imprimerie de Monaco MCMXII.

(5) De Baye. - *Gisement Paléolithique de S. Isidro.* Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris. Série IV. Tome 4. 1893.

di tipo e di tecnica fra il materiale paleolitico di Spagna e quello dell'Italia furono del resto già rilevate, e a riconferma di una simile constatazione, oltre al caso citato, noi possiamo ricordare i rapporti di somiglianza che il nostro materiale presenta con quello della breccia musteriana della Cueva del Cuervo, nella provincia di Alicante.

Altrettanto si può ripetere riguardo i manufatti del Musteriano di Taubach presso Weimar e riguardo quelli del Braunschweig illustrati dall' Hoernes a pagina 24 del suo lavoro sull' Uomo diluviale d' Europa ([1]). Le figure 2 e 6 del lavoro dell' Hoernes, per la scarsezza o totale mancanza del ritocco, ricordano moltissimo gli esemplari di Asolo riprodotti dalle figure 1, 3 e 4 della nostra tavola.

Quanto all' Italia è noto come avanzi paleolitici musteriani siano stati rinvenuti in parecchie località continentali ed insulari. Ebbene, fra quelli fino ad ora illustrati, i nostri esemplari si avvicinano più che ad altri ai manufatti paleolitici della valle della Vibrata (Teramo) descritti dal Colini ([2]). Si raffrontino a tale proposito le nostre illustrazioni con quelle date dal Colini nel citato lavoro e specialmente con le figure 1, 4 ed 11 della Tav. IX, e 2 della Tav. X, che si riferiscono appunto a tipi musteriani di tecnica trascurata e coi quali la corrispondenza degli esemplari di Asolo si può dire perfetta.

Egualmente dicasi per gli avanzi paleolitici della Liguria, scoperti e descritti dall' Amerano, dal Morelli e dal Cartailhac e riguardo quelli, pure musteriani, che lo Strobel ed il Chierici raccolsero nel Parmense e nel Reggiano molti anni addietro. Facendo dei confronti coi materiali delle citate località, non si può a meno di rilevare, ora più ora meno evidenti, dei caratteri comuni e non di rado, per qualche esemplare, delle strette somiglianze di tipo e di tecnica, per cui si è condotti ad ammettere per questa industria una grande diffusione.

Non dobbiamo sorprenderci poi se le faune che riscontriamo nelle

([1]) Hoernes M. - *Der Diluviale Mensch in Europa.* Braunschweig. 1903.

([2]) Colini G. A. - *Le scoperte archeologiche del dott. C. Rosa nella Valle della Vibrata e la civiltà primitiva degli Abruzzi e delle Marche.* Bullettino di Paletnologia Italiana. Anno XXXII. Parma 1906.

stazioni musteriane non presentano sempre fra loro la stessa rigorosa corrispondenza delle specie, giacchè queste differenze possono dipendere non solo da condizioni diverse di habitat, ma anche da circostanze casuali di preda e di caccia che l'uomo musteriano esercitava su zone altimetriche diverse. Questo può spiegare anche, a mio avviso, il carattere misto della fauna di alcune grotte, fra le quali quella detta del Tasso, delle Alpi Apuane, recentemente esplorata dal prof. Puccioni, nella quale, assieme ad ossa di svariati animali di habitat diverso, ma prevalentemente montano, furono raccolti degli utensili litici del tutto corrispondenti a quelli di Asolo.

Finalmente posso aggiungere, per le informazioni che assieme ad altre ebbe la gentilezza di fornirmi il prof. R. Battaglia, che, salvo le dimensioni un poco maggiori, le cuspidi di Asolo presentano delle affinità con gli utensili litici della caverna della Pocala delle vicinanze di Trieste, i quali utensili appartengono sicuramente al ciclo Musteriano.

Riguardo ai materiali propri delle industrie degli altri livelli della Cronologia preistorica e specialmente del Quaternario superiore (*Magdalénien,* ecc.) tornerebbe del tutto inutile e superfluo istituire dei confronti, giacchè non riscontreremmo alcuna affinità di tipo e tanto meno di tecnica.

Per le risultanze degli eseguiti confronti col materiale litico di alcune fra le più interessanti stazioni preistoriche noi saremmo condotti a concludere adunque che, per i caratteri morfologici e di tecnica, gli utensili di Asolo appartengono ad un' industria paleolitica e precisamente a quella di Le Moustier.

Tuttavia se rammentiamo che per molte stazioni litiche e specialmente per quelle campigniane del Veronese e delle Marche è dimostrato che la tecnica musteriana continuò invariata anche nel Neolitico, non possiamo sottrarci al dubbio che un simile fatto possa ripetersi anche pei manufatti delle alluvioni del Musone (Asolo).

A togliere nettamente ogni incertezza ed a riconfermare in modo sicuro che trattasi veramente di materiale paleolitico di età pleistoce-

nica, concorrono, nel caso fortunato di Asolo, i dati geologici e specialmente quelli paleontologici ricavati dallo studio degli avanzi fossili dell'elefantide raccolti assieme agli utensili litici.

Quale elemento geologico possiamo aggiungere che i descritti avanzi litici e faunistici provengono, come s'è accennato, dalle alluvioni laterali dell'alveo del Musone, incise dall'Erega, riferibili alle basse terrazze, cioè al periodo Würmiano od allo scorcio del Würmiano, quando l'ultima e grandiosa invasione glaciale (toccato il massimo colla costruzione degli anfiteatri morenici allo sbocco delle valli alpine) aveva iniziato forse la sua fase di ritiro.

Io ritengo col Boule (1) che i livelli a materiali morenici würmiani e le alluvioni che ad essi si collegano, contenenti resti di *Elephas primigenius* ed altre forme boreali, debbano essere conservati ancora, dal punto di vista della Cronologia preistorica, entro i limiti del Moustérien inteso nel vecchio e classico senso della parola, al quale periodo vanno riferiti quindi anche i materiali di Asolo.

Conclusione

Con ciò viene dimostrato in maniera sicura, per il perfetto accordo fra i risultati degli elementi paletnologici (tipo di lavorazione musteriana trascurata), paleontologici (presenza dell'*Elephas primigenius*) e geologici (giacimento in alluvioni fluvio-glaciali del Würmiano) come anche nel Veneto esistesse l'Uomo paleolitico musteriano.

La fortunata associazione degli avanzi paleontologici con gli utensili litici trova, a mio avviso, la sua spiegazione nell'ipotesi che il giovane *Mammouth* rappresenti una preda di caccia dell'Uomo che aveva la sua stazione presso Asolo, dove, coi resti del catturato Elefante, quel lontano abitatore della regione pianeggiante e collinesca che seguiva immediatamente all'area invasa dai ghiacciai alpini, lasciò i manufatti della sua rozza industria.

Padova, marzo 1922.

(1) Boule M. - *Les Hommes fossiles. Elèments de Paléontologie humaine.* Masson, Paris 1921.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Manufatti litici. - Alluvioni pleistoceniche del Musone (Asolo).

Fig. 1, 1*a*. - Cuspide di selce. Grandezza naturale.

Fig. 2, 2*a*. - „ „ „ „

Fig. 3, 3*a*. - „ „ „ „

Fig. 4, 4*a*. - Raschiatoio di selce. „ „

Fig. 5, 5*a*. - Scheggia di selce. „ „

Avanzi di Elephas primigenius Blum. - Alluvioni pleistoceniche del Musone (Asolo).

Fig. 6. - Zanna. Circa $^1/_8$ della grandezza naturale.

Fig. 7. - Molare superiore sinistro visto dal lato interno. $^2/_5$ della grandezza naturale.

Fig. 7*a*. - Lo stesso visto dal lato della tavola masticatoria. Circa $^2/_5$ della grandezza naturale.

G. DAL PIAZ. - *Avanzi Paleolitici di Asolo (Prov. di Treviso)*

RAMIRO FABIANI

IL TERZIARIO DEL TRENTINO

PADOVA
Società Cooperativa Tipografica
1922

INTRODUZIONE

Appena fu possibile percorrere liberamente i monti del Trentino, ho intrapreso una serie di escursioni nelle varie località dove affiorano i terreni terziari, allo scopo di estendere a tale regione quegli studi particolareggiati che nel corso dell'ultimo ventennio ero andato man mano compiendo nel Veneto e in modo speciale nei territori vicentino e veronese. E a fare queste nuove ricerche venni indotto non tanto dalla circostanza che le formazioni cenozoiche trentine hanno con quelle del Veneto occidentale le più strette analogie stratigrafiche e paleontologiche, ma sopra tutto dal fatto che dall'esame della bibliografia esistente mi risultava come lo studio del Terziario della Venezia tridentina fosse rimasto, salvo qualche illustrazione di dettaglio, assai trascurato, così che lo stato delle conoscenze relative a questo argomento al confronto dei progressi ormai raggiunti pel Veneto proprio poteva considerarsi in arretrato di alcuni decenni.

Per quanto l'esistenza di sedimenti terziari nel Trentino fosse nota ai geologi fino dal principio del secolo scorso, come risulta dagli accenni contenuti nei lavori del Brocchi [6],* di Lodovico Pasini [26, 27] e del barone De Zigno [9], soltanto nel 1877 troviamo delle indicazioni stratigrafiche degne di nota in un lavoretto del Loss [16] e l'anno dopo nella fondamentale opera *Das westliche Süd-Tirol* del Lepsius [15].

* I numeri in parentesi [ ] corrispondono a quelli dell' Indice Bibliografico, che segue a pag. 6.

Seguirono gli studi del Bittner [4], del Gümbel [12] e più tardi dell'Oppenheim [21, 24], importanti, ma di valore locale, perchè ristretti sempre ad aree parziali, e per giunta non sempre definitivi nei loro risultati in quanto che lasciarono aperte questioni varie riguardanti dettagli di successione o supposte lacune stratigrafiche o riferimenti cronologici. Assai estese dal punto di vista topografico furono invece le ricerche del Vacek [38, 42, 44], ch'ebbe a rilevare geologicamente la maggior parte degli affioramenti terziari del Trentino. Quest'autore però non approfondì lo studio stratigrafico, di guisa che il quadro delle formazioni terziarie quale risulta anche dalle sue pubblicazioni più recenti [44] non riesce a dare che un' idea sommaria e incompleta della serie cenozoica della regione (1).

Per la parte paleontologica contribuirono quasi esclusivamente Fuchs [in Andrian, 2], Schaffer [29], Waters [45], Schubert [30, 31] ed Oppenheim [20, 21, 22, 23, 24], ma, salvo per i Microforaminiferi, le conoscenze complessive si possono dire scarse. Il più recente (1919) contributo stratigrafico-palentologico è dovuto a chi scrive [11].

Dal punto di vista cartografico infine ricorderò che la distribuzione dei principali lembi terziari è già indicata, sia pure schematicamente, nella classica carta geologica dell'Hauer [13], pubblicata nel 1867, ma i dati più recenti sono espressi nelle carte geologiche di Vacek [43], di Hammer [43] e di Trener [37]. Anche in queste ultime però, benchè molto dettagliate per certi terreni, le suddivisioni dei vari membri del Terziario sono assai limitate, non essendovi segnate nemmeno le distinzioni dei piani principali dei singoli periodi, ed oltre a ciò sono conte-

(1) Ecco il prospetto stratigrafico del Terziario trentino secondo il Vacek (cf. ad es. l'*Erläuterung* del foglio Rovereto-Riva, pag. 8):

Miocaen	Glauconitische Mergel und Kalksandsteine mit *Pecten Pasinii* (Schioschichten)
Oligocaen	Nulliporenkalk
	Foraminiferenmergel mit *Clavulina-Szaboi*
Eocaen	Nummulitenkalk mit *N. perforata, N. lucasana*
	Basalttuffniveau
	Nummulitenkalk mit *Velates Schmideliana*
	Spileccolage mit *Rhynch. polymorpha* (lokal Tuffe)

nute attribuzioni cronologiche arretrate e talvolta vengono riuniti termini appartenenti perfino a periodi diversi, come avremo occasione di rilevare in seguito.

Quanto alle ricerche da me compiute, esse furono indirizzate sia alla parte stratigrafica sia a quella tettonica, sia infine a quella paleontologica. La documentazione stratigrafica è contenuta nella prima parte (cap. I) della presente memoria, dedicata all'esame dei profili più interessanti e meglio adatti per far conoscere le diverse successioni locali, le differenti facies ecc. e per mettere in evidenza anche ciò che di nuovo ho potuto osservare nelle singole località. comprese quelle studiate dai precedenti autori.

La documentazione paleontologica è raccolta nel catalogo sistematico (per piani) delle specie finora riscontrate nel Terziario della regione, catalogo che ho posto alla fine del lavoro (cap. III), mentre nella parte seconda (cap. II), che ha carattere sintetico, mi occupo anzitutto della tettonica; riassumo quindi e discuto i risultati stratigrafici, rilevando i rapporti delle formazioni terziarie del Trentino con quelle d'altre località, e tratteggio in fine le vicende della regione durante il Terziario, sulla scorta delle variazioni di facies, delle trasgressioni ecc.

Nel chiudere questi cenni storico-introduttivi, esprimo i miei vivi ringraziamenti al prof. G. Dal Piaz che incoraggiò e facilitò le mie ricerche, all'amico comm. Achille Forti, che volle essermi compagno in alcune escursioni aiutandomi per la parte fotografica, e infine al prof. Alfredo Silvestri, che gentilmente si assunse di esaminare e studiare (ne pubblicherà un' illustrazione a parte) con la sua ben nota competenza i Foraminiferi di un orizzonte a Lepidocicline, da me trovato alla base del Miocene, che era sfuggito ai geologi precedenti e che desideravo fosse individuato in tutti i suoi caratteri paleontologici da un provetto specialista.

Padova, Istituto di Geologia della R. Università, Febbraio 1922.

INDICE BIBLIOGRAFICO

1. Airaghi C. *Echinofauna oligomiocenica della conca benacense.* Boll. S. Geol. It. XXI (1902). Pag. 371.
2. Andrian F. *Neogenschichten aus dem Pissavaccathal und Coalbathal bei Strigno in Südtirol.* Verh. k. k. geol. R. N. 3, pag. 50. Wien, 1868.
3. Benecke E. W. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen* München. 1866.
4. Bittner A. *Der geologische Bau des südlichen Baldo-Gebirges.* Verh. k. k. geol. R. Wien. Jahrg. 1878; n. 17, pag. 398.
5. Blaas I. *Geologischer Führer durch die Tiroler und Voralberger Alpen.* Innsbruck, 1902.
6. Brocchi G. B. *Conchiologia fossile subappennina.* Milano, 1814.
7. Dal Piaz G. *Studi geotettonici sulle Alpi Orientali.* Mem. Ist. Geol. R. Università di Padova. Vol. I, 1912.
8. De la Harpe Ph. *Étude des Nummulites de la Suisse.* Mém. Soc. Pal. Suisse, VII, pag. 164. Genève, 1881.
9. De Zigno A. *Coup d' oeil sur les terrains stratifiés des Alpes Venitiennes.* Naturw. Abh. IV Bd., I Abth. Wien, 1850.
10. Fabiani R. *Il Paleogene Veneto.* Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova. Vol. III, 1915.
11. — *Sul Terziario dell' Alta Val di Non (Trentino).* Atti Acc. ven.-trent.-istr. vol. X, pag. 117. Padova. 1919.
12. Gümbel C. W. *Ueber die Grünerde vom Monte Baldo.* Sitz. k. bayer. Akad. Wiss. H. IV. München, 1896.
13. Hauer F. *Geologische Uebersichtskarte der oestern. Monarchie.* Blatt V. Wien, 1867-71.

14. Hoernes R. *Beiträge zur Kenntniss der Tertiär - Ablagerungen in den Südalpen.* II *Das Vorkommen der ersten Mediterranstufe im Val Sugana und in den Monti Berici* (1) Verh. k. k. geol. R. n. 11, pag. 178. Wien, 1877.

15. Lepsius R. *Das westliche Süd-Tirol.* Berlin, 1878.

16. Loss G. *L' Anaunia. - Saggio di Geologia delle Alpi Tridentine.* Estratto dalla Gazz. Uff. di Trento. Trento, 1877. Pag. 25-27.

17. Mojsisovics v. M. E. *Die Dolomit-Riffe von Südtirol und Venetien.* Wien, 1879. Pag. 411-428.

18. Nicolis E. *Oligocene e Miocene nel sistema del Baldo (Prealpi Retiche).* Verona, 1884.

19. Omboni G. *Le nostre Alpi e la Pianura del Po.* Milano, 1879.

20. Oppenheim P. *Ueber einige Echiniden des venetianischen und südtiroler Tertiaers.* Zeit. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 50, pag. 152. Berlin, 1898.

21. — *Die Priabonaschichten und ihre Fauna in Zusammenhange mit gleichalterigen und analogen Ablagerungen.* Palaeontogr. Bd. 47. Stuttgart 1900-01.

22. — *Ueber einige alttertiäre Faunen der oesterreichisch-ungarischen Monarchie.* Beitr. z. Pal. und Geol. Oest.-Ung. Bd. 13. Wien, 1901 (pag. 232, nota 1).

23. — *Revision der tertiaeren Echiniden Venetiens und des Trentino, unter Mittheilung neuer Formen.* Z. d. Deutsch. geol. G. Bd. 54 (1902).

24. — *Ueber die Ueberkippung von S. Orso, das Tertiaer des Tretto und Fauna wie Stellung der Schiosehichten.* Ibid. Bd. 55 (1903).

25. Paglia E. *Nota geologica sopra i terreni, specialmente terziari, nelle adiacenze del Bacino del Garda.* Atti Soc. ven.-trent. di Sc. N. IV, pag. 153. Padova, 1875.

26. Pasini L. Atti della 1ª Riunione degli Scienziati italiani in Pisa, nel 1839, pag. 102. (*Processi verbali*). Pisa, 1840.

27. — Atti della VIª Riunione degli Scienz. Ital. in Milano, nel 1844, pag. 586. (*Processi verbali*). Milano, 1845.

28. Rothpletz A. *Ein geologischer Querschnitt durch die Ostalpen.* Stuttgart, 1894.

29. Schaffer F. *Die Fauna des glaukonitischen Mergels vom Monte Brione bei Riva am Gardasee.* Jahrb. k. k. geol. R. 49°. Wien, 1899. Pag. 659.

30. Schubert R. I. *Der Clavulina-Szabóihorizont im oberen Val di Non (Süd Tirol).* Verh. k. k. geol. R. Wien, 1900. Pag. 79.

31. — *Ueber Oligocänbildungen aus dem südlichen Tirol.* Ibid., pag. 370.

32. Stefanini G. *Il Neogene Veneto.* Mem. Istit. Geol. R. Università di Padova, vol. III, 1915.

(1) Leggi: *Euganei.*

32.bis Stefanini G. *Fossili del Neogene Veneto.* Parte Prima. Ibid. vol IV, 1917.

33. Suess E. *Ueber die Aequivalente des Rothliegende in den Südalpen.* Sitzungsb. k. Akad. Wiss. 57 Bd. Wien, 1868.

34. — *Die Entstehung der Alpen.* Wien, 1875. Pag. 86-89.

35. — *La face de la Terre* (*Das Antlitz der Erde*). Trad. de E. De Margerie T. I, pag. 324, 325. Paris, 1905.

36. Taramelli T. *Geologia delle Provincie Venete.* Mem. r. Acc. dei Lincei (3ª), XIII, pag. 171-173, 194. Roma, 1882.

37. Trener G. B. Geologische Spezialkarte der Oest.-Ung. Mon. 1 : 75000. Blatt : *Borgo und Fiera di Primiero.* K. k. geol. Reichs. Wien, 1909.

38. Vacek M *Ueber die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Trient.* Verh. k. k. geol. Reichs. Wien, 1895. Pag. 467.

39. — *Ueber die geolog. Verhältn. des obersten Valsugana.* Ibid. 1896. Pag. 459.

40. — *Ueber die geolog. Verhältn. des südlichen Teiles der Brentagruppe.* Ibid. 1898. Pag. 212.

41. — *Ueber die geol. Verhältn. der Umgebung von Roveredo.* Ibid. 1899. Pag. 184.

42. — *Exkursion durch die Etschbucht.* Führ. zum IX internat. Geol. Kongr. Nr. VII. Wien, 1903.

43. — Geologische Spezialkarte der Oest.-Ung. Monarchie, 1 : 75000. Blatt *Trient* (Zone 21, Kol. IV) ; Blatt *Rovereto-Riva* (Zone 22, Kol. IV). Blatt *Cles* (Vacek und Hammer) (Zone 20, Kol. IV).

44. — *Erläuterungen zur Geolog. Karte der Oest.-Ung. Mon. - Rovereto. — Riva. — Trient. — Cles* (Vacek und Hammer). Wien, 1911.

45. Waters A. W. *North Italian Bryozoa.* Quart. Journ. vol. 47 (pag. 1) e 48 (pag. 153). London, 1891. 1892.

CAPITOLO I.

RASSEGNA DEGLI AFFIORAMENTI E DEI PROFILI STRATIGRAFICI PIÙ IMPORTANTI

SOMMARIO. — Val di Non, dintorni di Romallo. - Dintorni di Trento: Doss Trento. Sardagna, M. Calmus, Cognola. — Dintorni di Rovereto: Pomarolo, Mosam, S. Ilario, Perempruneri di Folgaria. - Val di Gresta. - Bacino del Sarca. - Dintorni di Riva. - Monte Baldo. - Valsugana: Borgo, Telve (bacino del Ceggio). Valle del Maso. M. Civaron, Val di Sella, Ospedaletto, Casteltesino.

I. - VAL DI NON (ANAUNIA).

I lembi terziari più settentrionali di tutto il Trentino si trovano nella Val di Non, in falde assai strette a nord (bacino della Novella), più larghe a sud (bacino del Noce), lungo la depressione della vallata corrispondente a una area di sinclinale. L' affioramento stratigraficamente e paleontologicamente più importante è nel tratto superiore della valle, adagiato lungo l'ala ovest di detta sinclinale asimmetrica (fig. 1). Il miglior profilo trovasi in corrispondenza di Romallo

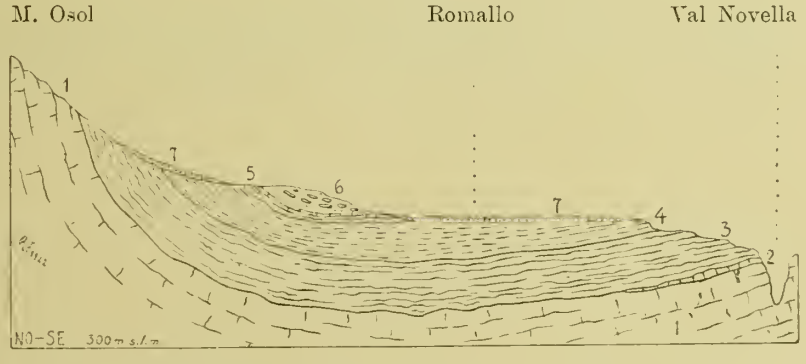


Fig. 1. — Sezione trasversa dell'Alta Val di Non presso a poco al parallelo di Romallo. - Scala 1 : 25000.

1. Trias superiore. — 2. Giurese superiore. — 3. Cretaceo superiore. — 4. Marne dell'Eocene inferiore. — 5. Calcari dell'Eocene medio (Luteziano). — 6. Argille e marne dell'Eocene superiore (Priaboniano) con blocchi di calcari dell'Eocene medio rimaneggiati. — 7. Materiali di trasporto del Quaternario.

(fig. 1). Ecco la serie che s'incontra risalendo il versante destro della valle a partire dalla profonda forra incisa dal rio Novella:

1. - Dolomia del Trias superiore.

2. - Qualche residuo di calcari del Giurese superiore.

3. - Grossa pila (oltre 50 m.) di strati marnosi calcareo-arenacei rosso-mattone tipo Scaglia in basso, poi violacei, cenerognoli, in parte a facies di Flysch, con *Zoophycus*.

4. - Marne cenerognole.

5. - Banchi calcarei nulliporici e madreporici con *Nummulites perforata*.

6. - Argille e marne a *Nummulites Fabianii* e *Pecten biarritzensis*, con grandi blocchi calcarei sparsi nella massa.

7. - Pochi metri di arenarie scistose o lastriformi.

Le formazioni del n. 3 sono riportabili per la massima parte al Cretaceo superiore, trasgressivo sui terreni precedenti, non è però possibile fissare il limite tra esso e l'Eocene, mancando qualsiasi elemento paleontologico. Gli strati del n. 4 richiamano il tipo dell'Eocene inferiore del Baldo e dei Berici.

Quanto poi ai depositi dei n.i 5 e 6, come ho rilevato già in una breve nota del 1919 [11], i banchi calcarei del n. 5 e i blocchi sparsi nella massa marnosa e argillosa del n. 6 contengono: *Nummulites atacica, N. perforata, Echinanthus bufo, Prenaster alpinus, Terebellum sopitum* e altre specie proprie dell'Eocene medio e più precisamente del Luteziano superiore.

Invece nelle marne del n. 6, oltre ad alcune delle stesse specie, ho raccolto: *Nummulites Fabianii* e forme di passaggio alla *N. intermedia, Sismondia rosacea, S. Ombonii, Laganum Bulestrai, Pecten biarritzensis* e numerose altre specie caratteristiche del Priaboniano.

Dati i rapporti di giacitura e la disposizione caotica di una parte dei blocchi a *Numm. perforata* sparsi nelle marne, si desume che almeno la parte superiore del n. 5 deve rappresentare un deposito rimaneggiato. Ritornerò sull'argomento nel capitolo che segue.

Non potei raccogliere elementi paleontologici sufficienti per stabilire l'età delle arenarie superiori.

II. - TRENTO E DINTORNI.

Doss Trento. - Il caratteristico colle sulla destra dell'Adige di fronte alla città di Trento (fig. 2), è costituito totalmente di strati del Terziario, che si succedono così dal basso all'alto:

1. - Marne, calcari marnosi più o meno duri, con *Pecten squamula* e *Harpactocarcinus punctulatus.*

2. - Formazione arenacea glauconitica friabile, con Ortoframmine, *Nummulites complanata*, resti di Echini ecc.

3. - Calcari a *Num. complanata.*

4. - Calcari giallastri compatti talora zeppi di Ortoframmine e con qualche Echinide.

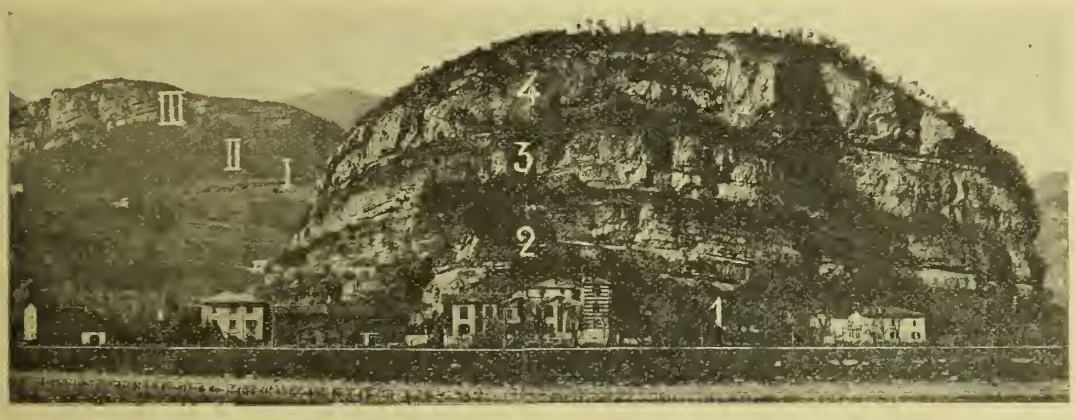


Fig. 2. — Il Doss Trento visto da oriente. Sulla sinistra le rupi che segnano il margine est della conca di Sardagna.

1. Eocene inferiore. — 2-4. Eocene medio. (Vedasi nel testo la serie del Doss Trento).
I. Scaglia. - II. Eocene inferiore. - III. Eocene medio. (Vedasi nel testo la serie di Sardagna).

Il n. 1 è riportabile all'Eocene inferiore, il resto spetta all'Eocene medio parte bassa (Luteziano inferiore).

Sardagna. - Salendo da Piè di Castello di Trento al M. Uccellara e percorrendo poi il lato occidentale della conca tettonica di Sardagna (fig. 2 e 3) si osserva una successione interessante:

1. - Calcari giuresi.

2. - Calcari del Cretaceo inferiore e Scaglia del Cretaceo superiore.

3. - Calcari più o meno compatti, marnosi, con intercalazioni selciose.

4. - Calcari con *Schizaster* e sopra con Ortoframmine e *Numm. complanata*, seguiti da altri Calcari con *Numm. perforata*, *Pecten corneus*.

5. - Calcari nulliporici con piccole Nummuliti, qualche Corallo.

5'. - Strati calcareo-arenacei alternati con marne, con Briozoi, Ortoframmine, Ostree, *Pecten biarritzensis*, *Echinanthus*, *Echinolampas*. Marne e argille cenerognole a Briozoi.

Gli strati del n. 3, anche per quanto si osserva lungo altri profili, sono da ascriversi all'Eocene inferiore, quelli del n. 4 all'Eocene medio, i rimanenti all'Eocene superiore.

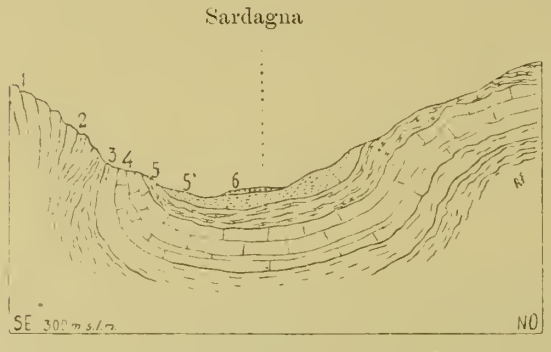


Fig. 3. — Sezione della conca di Sardagna. da NO a SE. - Scala 1 : 25000.

1. Giurese. — 2. Cretaceo. — 3. Eocene inferiore. — 4. Eocene medio. — 5 e 5'. Priaboniano. — 6. Morenico. (V. pei dettagli la serie nel testo).

Da Sardagna il terreno terziario si estende ad ovest sino a Sopramonte, ritorna a presentarsi a Baselga e, dopo una maggiore interruzione, a Vezzano e al Lago di Toblino. Si tratta per la massima parte di formazioni calcareo-marnose, senza fossili, riferibili per la loro posizione stratigrafica e pel tipo litologico all'Eocene inferiore.

Monte Calmus - Cognola. — Passando alla sinistra dell'Adige, fra Trento, il M. Calisio e Civezzano si trova qualche lembo di Terziario. Il principale è quello che costituisce il monte Calmus e, via via restringendosi in superficie, continua fino a Cognola e un po' più a sud-ovest fino al dosso Castion.

Questo lembo presenta caratteri di facies e faunistici in parte diversi da quello di Sardagna e perciò lo esamineremo in dettaglio (fig. 4).

Ho rilevato dal basso all'alto la successione seguente:

1. - Scaglia del Cretaceo superiore.

2. - Lembo, di spessore variabile, di brecciole basaltiche con cemento calcitico.

3. - Calcari marnosi color bianco-sporco con *Pentacrinus diaboli* e *Pecten* aff. *P. squamula* Lam., *Harpactocarcinus punctulatus*.

4. - Calcari marnosi, talora arenacei e un po' glauconitici con *Schizaster vinalis*, *S. Archiaci* ecc. e *Harpactocarcinus punctulatus*.

5. - Parecchie decine di metri di calcari ad Ortoframmine e *Numm. complanata.*

6. - Formazione da prima arenacea a minuti elementi di quarzo arrotondati, agglutinati da sostanza calcarea, con un letto a *Modiola* in basso, quindi con un banco a *Velates schmidelianus* e numerosi altri Molluschi e qualche Echino. Il sedimento diviene poi più calcareo, contiene resti più rari di Molluschi e l' *Orbitolites complanata.*

7. - Calcare con piccole rare nummuliti, qualche impronta di *Pecten* e superiormente con nullipore.

Lungo questo profilo si osservano dunque alla base dell' Eocene delle formazioni piroclastiche, come avviene tipicamente nei colli Berici. Gli strati n. 3 a *Pentacrinus diaboli* trovano perfetto riscontro nell'Eocene inferiore o Spilecciano del M. Baldo e dei Berici stessi. La serie n. 4 e 5 è riportabile all'Eocene medio parte bassa (Luteziano). Interessante per la sua fauna è il termine n. 6; oltre a varie forme determinabili solo genericamente (*Natica, Cerithium, Strombus, Pecten, Spondylus, Ostrea, Teredo* ecc.) perchè non isolabili dalla roccia o allo stato di modello. esso contiene:

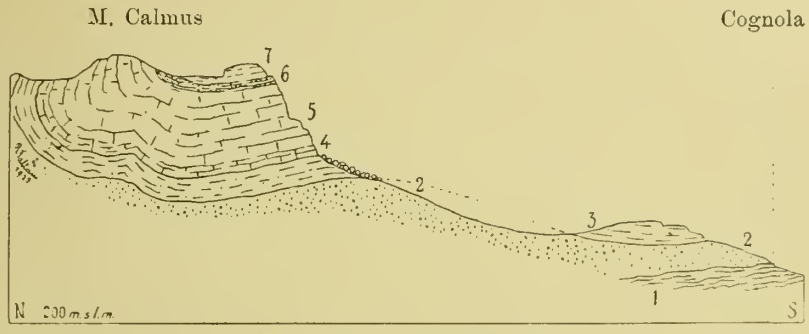


Fig. 4. — Sezione M. Calmus-Cognola di sopra. - Scala 1 : 25000.
1. Scaglia senoniana. — 2. Brecciole basaltiche. — 3. Eocene inferiore. — 4 e 5. Luteziano. — 6. Auversiano. — 7. Eocene superiore. (V. dettagli nel testo).

Delphinula roncana Fabiani. *Velates schmidelianus* Chemn., *Natica* cf. *cepacea* Lam., *Ampullina Vulcani* Brgn., *Cerithium* (*Campanile*) *Lachesis* Bay., *Terebellum* cf. *sopitum* Sol., *Modiola* aff. *M. granconensis* Oppenh., *Corbis lamellosa* Lam., *Lucina* cf. *gigantea* Desh.

Ritengo questo livello riferibile all' orizzonte di Roncà, cioè all' Auversiano.

Non ho dati paleontologici sufficienti ad affermarlo con certezza, ma credo che il n. 7 sia riportabile alla base dell' Eocene superiore.

III. - DINTORNI DI ROVERETO

Pomarolo. — Del Terziario di Pomarolo, sullo sprone meridionale del M. Pastornada (destra dell' Adige a nord di Rovereto) scrisse brevemente l' Oppenheim (*Priabonaschichten*, pag. 21), il quale per la parte inferiore della serie dice: " Hier liegt bei Chiusol ein mächtiger Kalk mit *N. perforatus* direkt auf der Scaglia, auf den sich nach oben Complanatenkalk mit Kieseleinschlüssen und *Corbis major* Bay. anschliessen ". Ho citato testualmente, perchè l' Oppenheim rileva in sostanza una lacuna fra la Scaglia e gli strati a *Numm. perforata*, mentre, come vedremo subito, c'è ben altro in mezzo fra questi due termini.

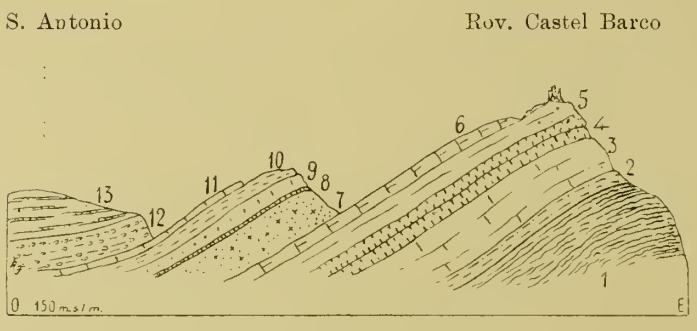


Fig. 5. — Profilo Castel Barco-S. Antonio presso Pomarolo. - Scala 1 : 10000.

1. Scaglia senoniana. — 2. Spilecciano. — 3 a 7. Eocene medio. — 8 a 10. Priaboniano inferiore. — 9 a 13. Priaboniano medio e superiore. (Pei dettagli vedasi la serie corrispondente nel testo).

Salendo dunque il versante est dello sprone sulla vetta del quale stanno le rovine del Castel Barco e proseguendo poi al di là fino a S. Antonio (fig. 5), si osserva questa successione:

1. - Scaglia rosea e rossa del Cretaceo superiore.

2. - Calcari marnosi, lastriformi con frustoli vegetali e noduli silicei.

3. - Calcari grossolani e compatti.

4. - Calcari più o meno marnosi con Ortoframmine, *Numm. complanata, N. Brongniarti, Harpactocarcinus punctulatus, Spondylus*, ecc.

5. - Calcari marnosi con un livello zeppo di grandi Ortoframmine, con *N. complanata, Conoclypeus conoideus, Pecten* ecc.

6. - Calcari duri con *N. perforata, Pecten,* modelli di Gasteropodi.

7. - Basalti e tufi basaltici.

8. - Formazione calcarea in parte terrosa limonitica con *Natica Pasini, Ampullina Vulcani, Cerithium labyrinthum* Duch. (*C. Vivarii* Oppenh.), *Meretrix Villanovae, M. hungarica* ecc.

9. - Calcare duro con resti d' Echini.

10. - Lumachella calcarea con *Ampullina vapincana, Cerithium Lachesis, Cardita bericorum* ecc.

11. - Calcari duri a Miliolidi.

12. - Calcari marnosi nodulosi, nulliporici.

13. - Serie di calcari marnosi friabili alternati a calcari più duri o a marne, con *Numm. Fabianii* e numerosi resti di Echinidi, *Pecten*, Ostree ecc.

Il termine n. 2 pel tipo litologico, che ricorda quello dello Spilecciano dei Berici e dei dintorni di Trento, e per la posizione stratigrafica, rappresenta l'Eocene inferiore. La serie 3 a 7 spetta all'Eocene medio, il quale non è dunque trasgressivo sulla Scaglia ed è ben più complesso di quanto non risultava dalle affermazioni dell'Oppenheim. Questi poi pel gruppo n. 8 a 10 cita le seguenti specie: *Ampullina Vulcani, A. parisiensis, Deshayesia* cf. *fulminea, Melania Stygis, Melanatria vulcanica, Anomia gregaria, A. tenuistriata, Modiola corrugata, Cyrena sirena, Corbis lamellosa, Cypricardia alpina, Cytherea hungarica, C. Villanovae, Psammobia granconensis,* e riporta gli strati al Priaboniano inferiore, cioè all'orizzonte a *Cerithium diaboli* di Grancona.

Oltre alle specie segnalate dall'Oppenheim, io ho raccolto nel livello n. 8: *Natica Pasinii, Cerithium labyrinthum, Cerithium* aff. *C. Dallagoi, Lucina pulliensis*, e nel n. 10: *Velates schmidelianus, Ampullina vapincana, Cerithium Lachesis, Diastoma costellatum* mut. *alpinum, Cardita bericorum, Cardium granconense*, le quali specie, pure indicando la persistenza di qualche forma dell'Auversiano, confermano vieppiù il riferimento agli strati a *Cerithium diaboli,* cioè alla parte basale dell'Eocene superiore. I termini rimanenti della serie appartengono pure al Priaboniano.

In continuazione di quelle di Pomarolo le formazioni terziarie si sviluppano notevolmente lungo tutto il lato destro della val d'Adige, fin presso a Mori. Nella zona basaltica si trovano tufi con fossili di Roncà e qualche affioramento lignitico.

Mosam. — L'estremità degli affioramenti sulla destra dell'Adige prima di Mori giunge sotto Fojaniche a Mosam. Il profilo di Mosam (fig. 6) corrisponde per la parte più bassa a quello di Pomarolo: sulla Scaglia vengono, con passaggio regolare, i calcari lastriformi con no-

duli di selce del n. 2 di Pomarolo, riportati all' Eocene inferiore. I calcari immediatamente sovrapposti (= 3 di Pomarolo), contengono rare piccole Nummuliti, numerosi gusci di Echinidi, impronte di *Spondylus*, sezioni di *Dentalium* ecc. Su questi calcari dell' Eocene medio più basso si sviluppa una potente massa di tufi, accompagnati da filoni di basalte, con qualche intercalazione marnosa. Sopra vengono infine dei banchi calcarei zeppi di *Nummulites Brongniarti* con *Velates schmidelianus*, Natiche, Ostree, *Pecten* riferibili alla parte alta dell' Eocene medio, cioè all' Auversiano.

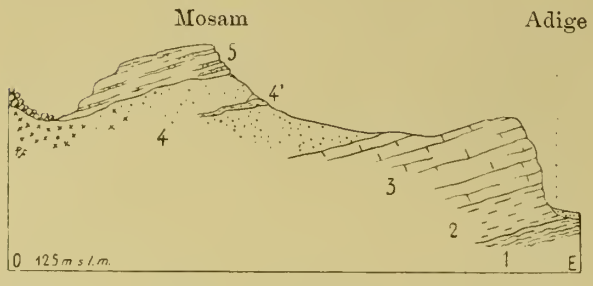


Fig. 6. — Profilo di Mosam, tra Fojaniche e Mori. - Scala 1 : 5000.

1. Scaglia senoniana. — 2. Calcari dell' Eocene inferiore. — 3. Calcari ad Echinidi e Nummuliti del Luteziano. — 4. Basalti e tufi basaltici con qualche lembo marnoso (4'), seguiti da calcari (5) a *Nummulites Brongniarti* dell'Auversiano.

Perempruneri. — Passando sulla sinistra dell' Adige si trova un piccolo lembo di Eocene a S. Ilario (tra Rovereto e Volano), che può considerarsi la continuazione tettonica e stratigrafica di quello di Castel Barco di Pomarolo.

Un altro minuscolo affioramento finora sfuggito all' erosione trovasi, completamente isolato tra le rocce del Secondario, sopra Case Perempruneri, circa 3 km. a E di Folgaria. Questo piccolo lembo non giace in trasgressione sul Biancone, come è indicato nella carta geologica del Vacek, bensì poggia sulla Scaglia del Cretaceo superiore.

Alla base trovansi dei calcari a piccole Nummuliti, che inferiormente ricordano, anche pel colore leggermente rossastro, gli strati di Spilecco. Vi ho riconosciuto la presenza della *Nummulites bolcensis*, caratteristica dell' Eocene inferiore.

Seguono dei calcari del tipo di quelli di Chiampo e di M. Postale, con *Alveolina oblonga*, *Nummulites globulus*, *N. atacica*, *N. Guettardi*. Nella parte superiore ho trovato Nullipore, Coralli e *Nummulites irregularis*. Si tratta dunque di formazioni del Luteziano inferiore.

IV. - VAL DI GRESTA

Questa valle coincide con la sinclinale asimmetrica ad asse da N E a S O che si sviluppa tra il M. Biaena e il M. Stivo ad occidente di Rovèreto. Ecco, nei suoi termini principali, la serie che ho rilevata in ordine ascendente sopra al Giurese:

1. - Scaglia del Cretaceo superiore, che fa regolare e insensibile passaggio a
2. - Calcari marnosi a piccole Nummuliti.
3. - Calcari nulliporici o compatti con *Numm. laevigata.*
4. - Calcari a grosse Ortoframmine e *Numm. complanata.*
5. - Basalti e tufi basaltici.
6. - Grossa pila di calcari, alternati a zone marnose, ora compatti ora nulliporici, con *Numm. Fabianii*, *Sismondia*, *Pecten biarritzensis.*
7. - Forte spessore di calcari nulliporici con piccole Nummuliti (es. *N. vasca*).
8. - Calcari marnosi (pochi metri) a grandi Opercoline, Lepidocicline e altri Foraminiferi (*Operculina complanata*, *Lepidocyclina Tournoueri*, *L. dilatata*, *Heterostegina depressa*, *Gypsina globulus* ecc.).
9. - Calcari compatti a Nullipore (*Lithothamninun ramosissimum*) e minuti Foraminiferi (*Rotalia tuberculata*, *Clavulina communis*, *Amphistegina vulgaris* ecc.).
10. - Massa arenacea con *Pericosmus monsvialensis* e *Pecten Pasinii.* Vi ho trovato anche un frammento di *Trionyx.*

Il N. 2, e forse anche la parte terminale dei calcari marnosi scagliettati tipo Scaglia, si può riportare all' Eocene inferiore. La serie 3 a 5 rappresenta l' Eocene medio, il n. 6 il superiore (1). Gli strati del n. 7 sono riferibili all' Oligocene, mentre la successione 8 a 10 spetta all' Aquitaniano.

L'orizzonte n. 8, che durante le mie ricerche aveva attratto immediatamente la mia attenzione per la presenza delle Lepidocicline, era passato completamente inosservato ai precedenti autori. I suoi caratteri paleontologici confermano il riferimento al Miocene più basso, che risultava dalla sua posizione stratigrafica tra gli strati a *Num. vasca* dell' Oligocene e quelli arenacei a *Pericosmus monsvialensis*, tipici del-

(1) Gli strati del Priaboniano e dell' Oligocene inferiore vennero riconosciuti già dal Bittner nel 1878 (Verh. k. k. g. R., pag. 398).

l'Aquitaniano veneto. Corrisponde dunque all'orizzonte a *Lepidocyclina elephantina* del Vicentino e del Veronese occidentale.

V. - BACINO DEL SARCA

Nella sezione media del Sarca (Giudicarie) il Terziario, più o meno mascherato da materiali morenici, affiora su un largo tratto; stratigraficamente ha però assai scarso interesse, giacchè risulta in predominio di calcari marnosi, marne ed arenarie dell'Eocene inferiore, coperti talora (es. sotto Villa di Banale, 3 km. ad est di Stenico) da calcari marnosi grigio-nerastri con *Nummulites complanata*, Ortoframmine ecc.

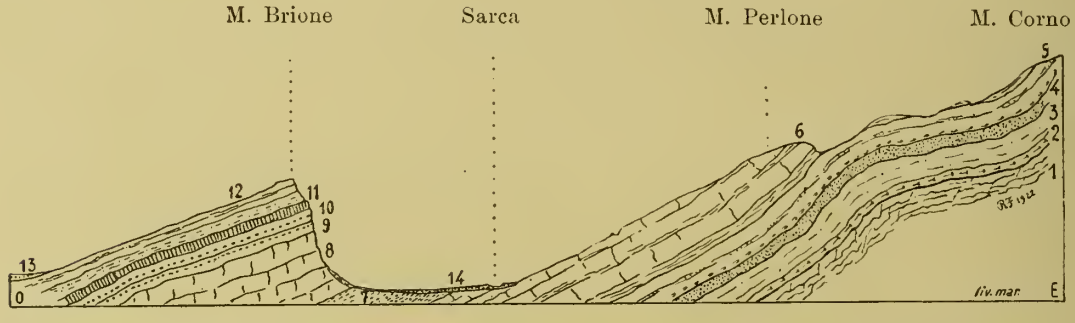


Fig. 7. — Profilo dal M. Corno di Nago al M. Brione. - Scala 1 : 20000 circa.

1. Scaglia. — 2. Breccia con elementi vari, passante a calcare compatto. — 3. Calcari a *Nummulites complanata* ed Ortoframmine del Luteziano. — 4. Tufi e brecciole basaltiche. — 5. Calcari del Priaboniano inferiore con ciottolame calcareo e basaltico alla base. — 6. Calcari nulliporici ad Ortoframmine, con intercalazioni marnose a Briozoi, *Pecten* ecc. — 7. Marne del Priaboniano sup. — 8. Calcari nulliporici dell'Oligocene. — 9. Calcari nulliporici a *Lepidocyclina dilatata*. — 10. Calcari in parte nulliporici con piccoli Foraminiferi e con un livello a grandi Lepidocicline (*L. elephantina*). — 11. Glauconia a *Pecten Pasinii* dell'Aquitaniano. — 12. Molasse e arenarie marnose del Langhiano. — 13. Depositi pleistocenici. — 14. Alluvioni recenti e attuali.

Molto interessante è invece la parte più bassa del bacino, cioè la conca di Riva, che è orlata per tre quarti da sedimenti cenozoici. Questi assumono il maggiore sviluppo nel tratto orientale e costituiscono la continuazione delle formazioni terziarie della Val di Gresta, quasi con identici caratteri litologici e paleontologici. Il passaggio dal Secondario (Scaglia) al Terziario è ben visibile sopra tutto a Nago, sia a nord del paese oltre la stazione ferroviaria, sia a sud lungo il profilo S. Lucia-Castel Penede, com'ebbe già ad indicare il Gümbel [12, pag. 586].

Lungo il profilo S. Lucia - Castel Penede sopra la Scaglia, ven-

gono calcari marnosi dell' Eocene inferiore, calcari ad Alveoline, *Nummulites complanata*, *N. perforata* ecc. del medio, basalti e tufi basaltici, sui quali si sviluppa tutta la serie di calcari nulliporici con intercalazioni marnose, ad Ortoframmine, Briozoi, *Pecten biarritzensis*, Ostriche, Echinidi del Priaboniano. Gli strati basali di questo rivelano i caratteri di trasgressività, contenendo ciottoli di basalti e di calcari dell' Eocene medio. Ancor più evidente ed istruttiva è la serie che si può seguire subito a nord del paese di Nago (M. Corno, M. Perlone). Quivi (fig. 7)

Fig. 8. — M. Brione visto da oriente.

1. Priaboniano superiore. — 2. Oligocene. — 3, 3'. Calcari nulliporici a Lepidocicline. — 4. Glauconia a *Pecten Pasinii* dell'Aquitaniano. — 5. Molasse e arenarie marnose del Langhiano. (Pei dettagli vedasi nel testo).

anche la parte inferiore dell' Eocene ha caratteri di trasgressività, giacchè dalla Scaglia rosea senoniana molto potente si passa agli strati a *Nummulites complanata* e Ortoframmine dopo una formazione conglomeratica ad elementi calcarei e basaltici, alla quale seguono dei calcari compatti con piccole Nummuliti e superiormente con Alveoline della base dell' Eocene medio. Vengono poi anche qui tufi basaltici e poi i calcari del Priaboniano inferiore ad Echinidi e piccole Nummuliti, con evidentissimi caratteri di trasgressività alla base (ciottoli calcarei e basaltici). Segue poi una pila assai potente di calcari nulliporici con intercalazioni marnose, con Ortoframmine, Echinidi, Briozoi, *Pecten biarritzensis*, ecc. del Priaboniano medio.

La parte superiore di questo, che affiora alle falde nord del M. Brione, a Bolognano e ad ovest di Arco, è formata di marne a Briozoi e piccoli Foraminiferi (*Clavulina Szaboi* ecc.), dei quali circa

una quarantina di specie è citata dal Gümbel [12, pag. 589] e dallo Schubert [31], marne che probabilmente spettano in parte anche all' Oligocene inferiore.

Il maggiore interesse presentano però le formazioni più recenti, che costituiscono il Monte Brione, (fig. 7, 8), il quale sorge isolato al margine sud della conca di Riva e rappresenta i resti (falda est) di un nucleo di sinclinale ad asse NE-SO. L'orizzonte più antico (n. 1 della fig. 8) è formato dalle marne ed argille celestine a piccoli Foraminiferi testè accennate, che affiorano all' estremo nord del monte (al Cretaccio). Seguono quindi :

2. - Massa di calcari nulliporici con intercalazioni più meno marnose e arenacee, dello spessore complessivo di circa un centinaio di metri.

3. - Calcari a Nullipore (*Lithothamnium nummuliticum*) e Foraminiferi : *Rotalia tuberculata, Operculina complanata, Heterostegina depressa, Amphistegina vulgaris, A Niasi, Lepidoeyclina Tournoueri, L. dilatata, Gypsina globulus* ecc.

3'. - Calcari grigiastri subcristallini, nella parte superiore glauconitici, con Litotamni, Briozoi e Foraminiferi. *Rotalia tuberculata, Operculina complanata* e *Amphistegina vulgaris* sono ancora frequenti, mentre *Lepidoeyclina Tournoueri* e *L. dilatata* diventano rare, specie quest' ultima. In tale massa calcarea a circa 8 o 10 m. dal suo limite superiore esiste un banco di 60 cm. di calcare a grosse nullipore, meno compatto, con *Lepidoeyclina elephantina*, frammenti di *Pecten*, denti di Pesci (*Carcharodon*, *Oxyrhina*) e qualche frammento di costola probabilmente di *Halitherium*. È ben visibile sopra tutto all'orlo NNE del monte.

4. - Arenarie glauconitiche con *Echinolampas bathystoma*, *Pecten Pasinii* ecc. passanti ad arenarie marnose con *Pericosmus monsvialensis*.

5. - Molasse e arenarie marnose celestine con *Thracia pubescens* var. *benacensis*, piccole Lucine, Pettinidi ecc.

Delle formazioni e dei fossili del Brione si sono occupati il Gümbel e lo Schaffer, il primo citando varie specie di Echinidi e di Molluschi delle arenarie glauconitiche, il secondo descrivendo anche qualche nuova forma, come ricordò già l' Oppenheim.

Nessuno s' era però accorto della presenza di Lepidocicline e d'altri Foraminiferi nei banchi nulliporici immediatamente sottostanti alle arenarie glauconiche del n. 4, le quali rappresentano il livello arenaceo

inferiore dell' Aquitaniano, la cui base anche qui, come in Val di Gresta è dunque costituita da formazioni con *Operculina complanata* e *Lepidocyclina dilatata.*

La potente massa nulliporica sottoposta a questi strati a Lepidocicline forma, con unica facies, forse tutto l' Oligocene (dico forse, perchè non può escludersi in via assoluta che una parte della zona marnosa che giace sotto i calcari nulliporici non sia oligocenica).

Quanto infine alle molasse superiori (n. 5), l'associazione di specie che ho in esse raccolte considerata a sè e non assieme con quella delle glauconie del n. 4 (come fece lo Schaffer) indica un livello più recente dell' Aquitaniano. Io ritengo trattarsi di Langhiano. Ne riparleremo in seguito.

VI. - MONTE BALDO

L'estremità settentrionale del M. Baldo, e precisamente gran parte del versante est dell' Altissimo, risulta costituita su larghi tratti di formazioni del Terziario in falde varie e con rapporti più o meno complessi riguardo le rocce secondarie. Per dare un' idea della serie può prestarsi il seguente profilo passante subito a nord di Crosano, tra Mori e Brentonico (fig. 9):

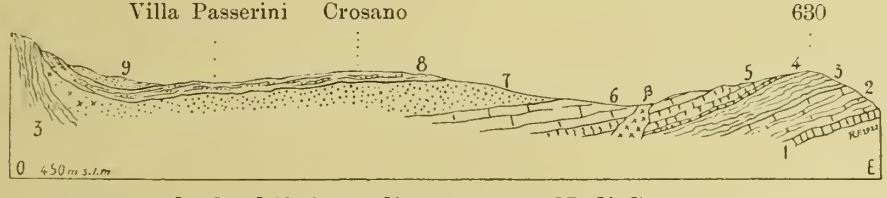


Fig. 9. — Sezione da O ad E immediatamente a N di Crosano presso Brentonico. - Scala 1 : 12500.

1, 2, 3. Secondario. — 4. Spilecciano. — 5 a 7. Eocene medio. — 8, 9. Priaboniano. — β, basalti. (Pei dettagli vedasi la serie corrispondente nel testo).

1. - Calcari del Titoniano — 2. - Biancone — 3. - Scaglia del Cretaceo sup.

4. - Calcare marnoso grigio-rossastro, seguito da uno straterello di tufo basaltico

5. - Banchi calcarei, alla base con aspetto brecciato, contenenti Alveoline e *Nummulites laevigata.*

6. - Calcari, più o meno marnosi, a noduli limonitici, con *Nummulites complanata, N. perforata, Ranina* e gusci di Echinidi.

7. - Basalti e tufi basaltici.

8. - Calcare con qualche intercalazione marnosa, con *Nummulites Fabianii Pecten*, Echinidi (*Fibularia pyriformis, Echinanthus* ecc.). In basso hanno carattere trasgressivo, contenendo ciottoli basaltici.

9. - Marne ed argille con Ortoframmine, Briozoi, *Pecten biarritzensis*.

Il n. 4 sta a rappresentare l'orizzonte di Spilecco, i n. 5-7 spettano all'Eocene medio, il resto all'Eocene superiore. L'ultimo termine nella carta di Vacek è al solito indicato " Mergel mit *Clavulina Szaboi* „, e riportato all'Oligocene. Trattasi invece di Priaboniano tipico. L'Oligocene nel M. Baldo affiora più a sud presso il vecchio confine politico, tra il Cerbiolo e Cima delle Pozzette, ed è costituito di calcari più o meno marnosi, con banchi a Nullipore e Coralli, contenenti *Nummulites intermedia* e *Clypeaster Breunigi*.

A complemento del profilo di Crosano va notato che un po' più a nord, cioè tra Besagno e Tierno, i tufi del livello 7 contengono, oltre a qualche Nummulite del gruppo della *N. Brongniarti*, dei piccoli Gasteropodi salmastri (*Melanopsis* cfr. *proboscidea* Desh.) e includono dei lembi di strati marnosi come sopra Fojaniche.

VII. - VALSUGANA

Gli affioramenti terziari della Valsugana vengono indicati con molta esattezza nella carta del Trener (Geol. Reichs. - Blatt *Borgo und Fiera di Primiero*, 1907). Soltanto si deve notare che da essa carta non risulterebbe l'esistenza dell'Oligocene, benchè discretamente sviluppato, essendo inglobati sotto l'unica denominazione " Schio-Schichten „ e rappresentati con una sola tinta, tutti gli strati dell'Oligocene e del Miocene inferiore. Ciò premesso, esaminiamo i principali profili.

Borgo - Telve. — La parte orientale del colle che si eleva tra Borgo e Telve ed è inciso alle falde per un certo tratto dal Ceggio, risulta costituita di sedimenti terziari in strati fortemente raddrizzati (fig. 10) con direzione generale da S S O a N N E e inclinazione a E S E. Ecco i termini principali della serie:

1. - Calcari del Giurese; 2, del Cretaceo inferiore e medio; 3, Scaglia.

4. - Direttamente sulla Scaglia seguono calcari marnosi a *Nummulites Fabianii* tipica, *Tubulostium spirulaeum*, Echinidi. Fanno passaggio a banchi di calcari nulliporici e quindi a marne seguite da altra zona di calcari nulliporici.

5. - Zona arenaceo-marnosa con intercalazioni di banchi nulliporici e madreporici e con un livello a puddinga contenente modelli di *Trochus, Turritella, Natica* cfr. *crassatina*.

6. - Banchi calcarei in parte nulliporici con letti a *Scutella subrotundaeformis*.

7. - Arenarie friabili grigie glauconitiche, in parte marnose.

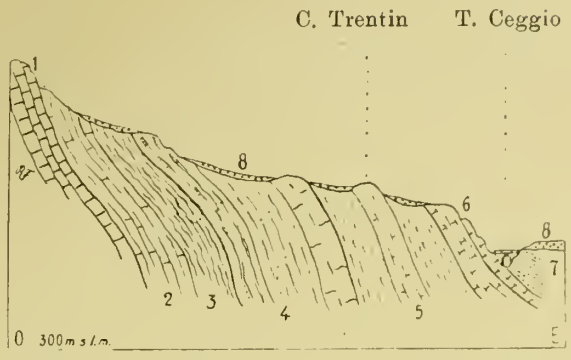


Fig. 10. — Sezione da O ad E del colle tra Borgo e Telve. - Scala 1 : 12500.

1. Giurese. — 2. Cretaceo inferiore e medio. — 3. Scaglia. — 4. Priaboniano. — 5. Oligocene. — 6 e 7. Miocene. — 8. Materiali morenici.

Come si vede, la parte basale del Terziario è formata dall'Eocene superiore (n. 4), che è trasgressivo sul Cretaceo superiore. Il n. 5 rappresenta l' Oligocene con letti conglomeratici a *Natica* come a Lavarda. I n.i 6 e 7 spettano al Miocene.

Valle del Maso. — I due versanti della valle del Maso, da Caverna a sotto Carzano sulla destra e fino a Scurelle sulla sinistra, si prestano assai bene per lo studio della successione terziaria. Dal punto di vista tettonico il versante destro fu illustrato dal Suess [33], quello di sinistra dal Mojsisovics [17], e l'uno e l'altro dal Rothpletz [28]. Della stratigrafia s'è occupato l' Oppenheim [24].

Ne parlerò più avanti, volendo esporre prima i risultati delle mie osservazioni. Esaminando i due lati della valle, che si presentano come sezioni naturali, da sotto Caverna fino allo sbocco della valle sotto Carzano ho dunque rilevato questa successione (fig. 11, pag. 25):

1. - Calcari giuresi.

2. - Calcari del Cretaceo inferiore e medio.

3. - Scaglia rosea del Cretaceo superiore.

4. - Formazione calcareo-marnosa con *Nummulites Fabianii* tipica. Ortoframmine, Opercoline, *Pecten biarritzensis* ecc.

5. - Marne alternate a banchi di Nullipore.

6. - Calcari marnosi a *Pecten arcuatus*, resti di Echini e di Crostacei.

7. - Due grosse zone di arenarie marnose azzurre, intercalate da un banco calcareo a Coralli e ad *Ostrea*. In dette arenarie marnose, meglio visibili sul lato sinistro della valle, ho raccolto *Nummulites intermedia, Terebratula seguenziana, Terebratulina caput-serpentis, Turritella asperulata, T. strangulata, Cardita Laurae.*

8. - Arenarie a *Sanguinolaria Hollowaysii* e *Nummulites intermedia.*

9. - Arenaria glauconitica con qualche *Scutella*, modelli di *Natica* e di Lamellibranchi e con rare Nummuliti (es. *N. intermedia*).

10. - Calcari compatti o nulliporici con intercalazioni marnose o arenacee. Presso la base esistono due livelli vicinissimi a *Scutella subrotundaeformis*, *Echinolampas scurellensis, E. bathystoma* e qualche *Pecten*.

11. - Molasse e arenarie marnose grigie e celestine sterili.

Di questa successione i termini 4 e 5 sono da riferirsi al Priaboniano; i n.i 6, ad 8 rappresentano sicuramente l'Oligocene e i due ultimi il Miocene inferiore, mentre il n. 9 segna ii passaggio da un periodo all'altro. Ce ne occuperemo con più dettaglio nel Riassunto Stratigrafico (Cap. II).

Della serie testè esaminata si ha la continuazione oltre lo sbocco della valle del Maso, nel tratto fra Scurelle e Strigno. In questo lembo, segnato erroneamente come tutto miocenico nella carta del Trener, la parte inferiore è costituita dagli strati oligocenici e il resto dal Miocene inferiore.

Bacino del Maggio, M. Civaròn. – Nell'alto bacino del Maggio, più comunemente noto sotto il nome di Val di Sella, esiste qualche piccolo lembo di Terziario già indicato da vari autori (es. Mojsisovics, Taramelli, Trener), che però precisano soltanto l'età degli strati miocenici che riferiscono all'Aquitaniano, lasciando per quelli del Paleogene la generica designazione di Eocene.

L'Aquitaniano è visibile ad es. nel poggio su cui sorge la Villa Kopal, ma le tracce sono appena rilevabili là dove fu scavato qualche ricovero durante la guerra o nei crateri d'esplosione di granate di grosso calibro. Non è più constatabile l'andamento degli strati che

constano principalmente di calcari grossolani a Nullipore, Briozoi, resti di *Pecten*, gusci di *Ostrea* e di *Scutella subrotundaeformis,* qualche dente di Lamnida. Vi ho trovato anche una costola riferibile ad *Halitherium*, come al M. Brione.

Tra Villa Kopal e lo Stabilimento di bagni, sul lato sinistro della valle tra i detriti di falda si scorge a mala pena un lembicino di calcari nummulitici dell'Eocene superiore.

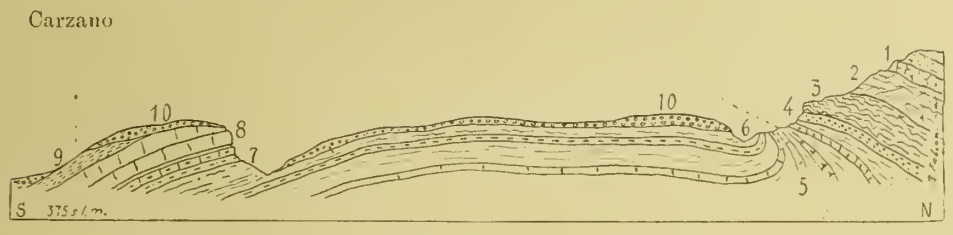


Fig. 11. — Profilo lungo la destra del Maso dalla stretta sotto Caverna a quella di Carzano. - Scala 1:10000.

1. Giurese. — 2. Cretaceo inferiore o medio. — 3. Scaglia. — 4. Calcari marnosi a *Num. Fabianii* del Priaboniano. — 5, 6. Arenarie marnose, intercalate da banchi calcarei e arenacei. con *Num. intermedia, Cardita Laurae* e sopra con *Sanguinolaria Hollowoysi*. — 7. Arenaria glauconitica con rare Nummuliti. — 8. Calcari, con intercalazioni marnose e letti a *Scutella subrotundaeformis* dell'Aquitaniano. — 9. Arenarie marnose. — 10. Morenico.

Un lembo più grande trovasi poi molto più a valle sul versante est del Dosso; consta pure di calcari a Nummuliti e qualche Echinide, raddrizzati e addossati dal lato occidentale al Cretaceo medio, da quello sud-est alle filladi quarzose. Per la presenza di Nummuliti radiate riferibili alla *N. vasca,* ritengo trattarsi di Oligocene.

Dei lembi paleogenici il più notevole, per quanto minuscolo, è però un affioramento, forse per la sua piccolezza sfuggito ai geologi precedenti, che ho scoperto sul lato sinistro della valle (v. fig. 12) 500 m. prima (a Sud) del ponte di Olle.

Si tratta di Priaboniano tipico, come dimostrano, ad es., le seguenti specie che vi ho raccolte:

Nummulites Fabianii, Turritella gradataeformis, Pecten biarritzensis, Plicatula bovensis, Crassatella sulcata, Linthia pseudoverticalis.

L'interesse maggiore del bacino del T. Maggio deriva però dallo sviluppo che in esso presentano le formazioni neogeniche posteriori al

Miocene inferiore. La massa più notevole trovasi alla destra del Maggio nell'area Le Prae, Olle, M. Civaròn.

Il monte di quota 764 (fig. 12), estrema propaggine nord del gruppo di Cima Undici, e il tratto fra detto monte e il Civaròn, tratto inciso da val Vanezzi e da altre minori che si riuniscono a formare la val Pissavacca, risultano quasi esclusivamente di rocce neogeniche in una zolla che per le sue condizioni tettoniche poco movimentate si presta allo studio meglio delle altre (es. di Val Coalba e di Ospedaletto), che hanno subito invece spostamenti e riduzioni e si trovano in rapporti tettonici complicati con le rocce preterziarie che le rinserranno.

Fig. 12. — Sezione da SE a NO della valle del Maggio tra Olle e Le Prae. - Scala 1 : 12500 circa.

1. Scaglia. — 2. Calcari marnosi priaboniani. — 3. Arenarie marnose con livelli conglomeratici, ad *Ancilla glandiformis* e *Cardium danubianum* del Tortoniano. — 4. Formazione lignitifera ad *Helix steinheimensis*, compresa tra banchi conglomeratici. 5. — Arenarie fine marnose a *Corbula gibba*. — 6. Conglomerati. — 7. Materiali di trasporto quaternari.

Malgrado le più pazienti ricerche in tutte le incisioni che solcano i versanti del monte di quota 764 e i rilievi vicini, mi fu impossibile scoprire l'affioramento di qualche termine intermedio fra l'Eocene superiore e il Miocene medio. Come indica la fig. 12, ciò che sta in mezzo è nascosto da una poderosa massa di materiali di trasporto (frane, alluvioni, materiali morenici).

La serie neogenica rilevabile è dunque la seguente:

1. - Arenarie più o meno friabili, con livelli a lumachella di Molluschi (*Cardium danubianum, Turritella subarchimedis* var. *dertornatior*) mal conservati.

2. - Massa arenacea e arenaceo-marnosa grigio-celestina con qualche frustolo lignitico e due livelli principali conglomeratici (da pochi decimetri a 1 m. ciascuno) con ciottoli calcarei e silicei, i primi spesso con impronte e fori di Litodomi. Nel letto conglomeratico superiore ho trovato dei blocchi di calcare nummulitico e di arenaria glauconitica aquitaniana. Fossili numerosi, specie nella parte arenacea superiore: *Turritella subarchimedis* var. *dertornatior, Ancilla glandiformis, Meretrix* cf. *Brocchii, Psammobia Labordei, Glycymeris Menardi* ecc.

3. - Un grosso banco conglomeratico.

4. - Arenarie marnose con letti lignitici.

5. - Altro banco di conglomerato, a grossi elementi in basso, più sottili superiormente.

6. - Massa di arenarie marnose e marne grigie e cenerognole a *Corbula gibba*.

7. - Altri conglomerati.

Causa la difficile accessibilità della parete formata dalla zona dei conglomerati, riesce difficile esaminare in tutti i dettagli il gruppo 3 a 5. Ciò invece riesce assai agevole risalendo la Val Pissavacca.

In questa della serie inferiore non resta scoperta dai materiali di trasporto che la parte superiore della massa arenaceo-marnosa designata col n. 2 nel profilo testè esaminato. Seguono poi i grossi banchi conglomeratici fra i quali resta compreso uno spessore di 8–10 m. di marne arenacee con letti argillosi e con due orizzonti a lignite. Tra l'uno e l'altro ho raccolto qualche *Helix* e nel livello lignitico superiore. che è il più grosso (in media 60 cm.), alla lignite sono frammisti dei ciottoli e dei fossili marini e terrestri. Così ho raccolto *Conus Berghausi,* qualche pezzo d' *Ostrea* e gusci di *Helix insignis* var. *steinheimensis.*

Sopra ai conglomerati si sviluppa una potente massa di arenarie marnose e di marne a *Corbula gibba* ed altri piccoli lamellibranchi, massa che al margine superiore del lato orientale per disturbo tettonico viene bruscamente a contatto con la dolomia triasica del M. Civaròn.

Val Coalba. - Il lembo di formazioni neogeniche della Val Coalba. compreso tra la dolomia del Trias superiore del M. Civaròn e le dolomie mediotriasiche delle falde nord del gruppo Ortigara-Cima Caldiera, trovasi già bene delimitato nella carta del Trener. Gli strati sono fortemente raddrizzati, con inclinazione a N nella parte superiore della valle, a S nella media e nuovamente a N nell' inferiore. Rispetto alla serie rilevata tra il Civaròn e il T. Maggio, quella di Val Coalba è alquanto ridotta, essendo rappresentata essenzialmente da arenarie più o meno marnose, superiormente con ciottoletti sparsi, riferibili al gruppo inferiore del monte di quota 764 presso Olle, seguite dai grossi banchi conglomeratici comprendenti i due letti lignitici ricordati più indietro.

Gli orizzonti lignitici sono qui più sviluppati in potenza cosicchè poterono essere sfruttati per molti decenni, mediante numerose gallerie.

Nella serie arenacea con ciottolini, stratigraficamente inferiore alla zona lignitifera, ho raccolto, tra gli altri, i fossili seguenti:

Cryptostoma striatum, *Turritella subarchimedis*, var. *dertornatior*, *Ancilla glandiformis* tipica e mut. *dertocallosa* Sacco, *Lucina columbella*, *Cardium Kunstleri*, *C. danubianum*, *Meretrix gigas* var., *M. islandicoides* var. *angusta* Schaff., *Glycymeris Menardi* ecc., cioè un complesso di specie tortoniane.

Ospedaletto. - Il lembo di Val Coalba trova quasi la sua continuazione al di là del Brenta nella val Bronzale di Ospedaletto. Gli strati miocenici inclinano a NNO, cacciandosi sotto alla dolomia del Trias superiore del M. Levre.

Constano anche qui di arenarie più o meno marnose, con forme di Lamellibranchi consimili a quelle delle formazioni corrispondenti di Val Coalba, seguite da banchi di conglomerati nei quali esiste un livello principale lignitico, qui pure sfruttato fino allo scorso anno come quelli di Val Coalba. Nei conglomerati superiori trovasi qualche lembo di strati paleogenici, ad es. dell'Eocene superiore con *Pecten biarritzensis*, *Terebratulina caput-serpentis*.

Dintorni di Casteltesino. – Nel bacino del Grigno, ad oriente delle aree testè esaminate, esistono vari piccoli lembi di formazioni terziarie, già notati dai vecchi autori. Tra Pradellan e Pieve Tesino trovasi, allineato coi lembi di Val Coalba e di Ospedaletto, un breve affioramento delle formazioni conglomeratiche lignitifere. Tra Pieve e Cinte Tesino resta pure qualche traccia di Terziario (Eocene e Miocene), così a Casteltesino e, più a N, a Telvagola.

Il più esteso lembo si trova però a ENE di Casteltesino sul versante meridionale del M. Agàro (v. Dal Piaz, 7, e carta geologica di Trener). Questo lembo risulta costituito in basso di una serie di calcari marnosi, alternati a straterelli marnosi e coperti da una massa quasi uniforme di marne, per un complesso di oltre 70 m. di spessore.

Seguono dei calcari duri giallognoli qua e là con Ortoframmine e Nummuliti, tra le quali la *N. laevigata,* e con resti di Echinidi.

Il passaggio dalla Scaglia senoniana, che trovasi alla base delle formazioni calcareo-marnose avviene regolarmente senza indizi di trasgressione, di guisa che, tenuto conto che i calcari superiori sono riportabili all' Eocene medio, si può ritenere che il complesso marnoso rappresenti l' Eocene inferiore, il quale, come facies litologica, ricorda strettamente quello dei Berici e degli Euganei.

CAPITOLO II.

TETTONICA - RIASSUNTO STRATIGRAFICO - CONCLUSIONI

I - TETTONICA

Rispetto all' orientamento generale degli assi delle pieghe tettoniche i lembi terziari del Trentino si possono dividere in due gruppi, uno occidentale e uno orientale.

A quello occidentale spettano i più numerosi ed estesi affioramenti, i quali si trovano per la massima parte alla destra dell' Adige e s' allungano da N N E a S S O, cioè conformemente al modo secondo il quale sono orientati gli assi primari di piegamento nell' area montuosa compresa tra l' Adige da un lato e le valli di Sole, Rendena e del Chiese dall' altro. In quest' area stretta ed allungata si sviluppa un fascio di pieghe, i cui nuclei sinclinali sono appunto costituiti dalle formazioni terziarie, che si potrebbero chiamare le " spie „ delle sinclinali.

Dette sinclinali (vedasi ad es. la fig. 1 a pag. 9), sono tutte più o meno fortemente asimmetriche con la falda occidentale più raddrizzata, di modo che se noi immaginassimo una sezione trasversa da O N O a E S E nella zona mediana dell' area accennata, dove il fascio di pieghe è più fitto, tale sezione presenterebbe l' aspetto di una gradinata.

La sinclinale corrispondente alla Val di Non è relativamente larga (v. fig. 1, pag. 9), quelle che succedono subito a sud tra il Gruppo di Brenta e Trento sono generalmente più strette e più asimmetriche, non solo, ma talora si trasformano in pieghe coricate, in modo che le formazioni terziarie restano al di sotto di quelle del Secondario con riduzione e scomparsa di termini intermedi e quindi con contatti anormali ed esempi di ricoprimenti.

Nella regione tra Rovereto e Riva e nel Baldo settentrionale pieghe e spostamenti verticali sono spesso così bruschi da dar luogo a pieghe-faglie, ad es. sul versante orientale del Biaena.

Nella conca Arco-Riva le pieghe ad orientamento predominante, cioè da N N E a S S O sono, specie attorno ad Arco, intersecate da qualche piega trasversa, ciò che porta naturalmente a bruschi cambiamenti di direzione ed inclinazione e ad anomalie di contatto.

Il secondo gruppo di affioramenti terziari è rappresentato essenzialmente dai piccoli lembi esistenti tra i Sette Comuni e la cima d' Asta, cioè dai lembi della Valsugana.

Come orientamento la maggior parte di tali lembi rispecchia quello predominante per gli assi delle pieghe delle attigue aree dei Sette Comuni e delle montagne Feltrine (Dal Piaz [7]), vale a dire da O S O a E N E, ma deviazioni locali, rovesciamenti, forti spostamenti verticali determinano varie e notevoli particolarità che rendono i rapporti tettonici di queste formazioni terziarie tra loro e con quelle più antiche oltremodo interessanti. Basti ricordare che tra i diversi autori se ne occuparono, in ordine di tempo, Suess, Mojsisovics, Taramelli e Rothpletz.

Esorbiterebbe dal piano del presente lavoro l' esaminare e discutere a fondo le complicate questioni, che involgono tutta la tettonica della Valsugana. Mi limiterò pertanto, a pochi cenni, nella speranza di poter ritornare in altra occasione sull'interessante argomento. Anzitutto vediamo le condizioni tettoniche del lembo terziario che trovasi più accosto alla massa granitica lungo la valle del Maso.

I rapporti tettonici di tale lembo rispetto alle altre rocce furono

rappresentati dal Suess (*Aequiv. d. Rothlieg.*, tav. I, fig. 2), dal Mojsisovics (*Dolomit - Riffe*, pag. 417) e dal Rothpletz (*Geol. Querschn. Ost. Alp.*, pag. 176 e tav. I). Il rovesciamento della parte settentrionale del lembo terziario è espresso con evidenza dai disegni dei tre autori, il Mojsisovics però lo estende anche agli strati del Miocene inferiore, ciò che non si verifica in realtà nel tratto interessante la sezione, particolare non trascurabile, perchè non manca di significato nella interpretazione del dettaglio tettonico. Infatti dove ritiene che terminino gli strati rovesciati del Miocene e segna la serie terziaria con disposizione normale, cioè non rovesciata, il Mojsisovics pone il passaggio di una faglia, che per lui non coincide però colla " linea della Valsugana ", la quale resterebbe un po' più a nord. Anche pel Suess e pel Rothpletz il passaggio dalla zona rovesciata del Terziario a quella normale corrisponde a una faglia e precisamente a una faglia inversa (Ueberschiebung).

Da un diligente esame del luogo fatto nelle migliori condizioni di

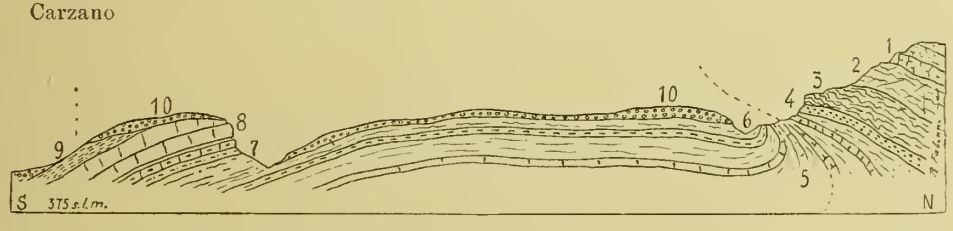


Fig. 13. — Profilo lungo la destra del Maso dalla stretta sotto Caverna a quella di Carzano. - Scala 1:10000.

1. Giurese. — 2. Cretaceo inf. e medio. — 3. Scaglia. — 4. Eocene superiore. — 5 a 7. Oligocene. — 8, 9. Miocene inferiore. — 10. Morenico.

visibilità, cioè nel periodo in cui non c'è affatto vegetazione, ho anzitutto rilevato che la figura del Rothpletz (l. c. pag. 176) è troppo schematica, mentre corrisponde di più al vero quella del Suess data nel 1868. Ma ho anche constatato che non si tratta di una faglia inversa, bensì di una piega rovesciata e fortemente stirata — tutt'al più quindi una piega-faglia — quale è rappresentata dall'unito disegno (fig. 13): ciò potei osservare con tutta chiarezza specialmente sul lato destro della valle e precisamente nella larga intaccatura trasversa a

gradino presentata dalla Val Longa, affluente del Maso, a poca distanza dal suo sbocco nella valle primaria.

Gli strati del lembo di val del Maso ritornano ben presto ad andamento normale e tranquillo verso sud e sud-est, inclinando lentamente a sud mentre spariscono sotto i materiali di trasporto quaternari. Invece la falda rovesciata del lato nord continua in tale condizione anche nel tratto fra Caverna e Telve, lungo il quale sono ben visibili le formazioni cretacee rovesciate (non indicate nella carta del Trener) e un lembo di Terziario che sporge isolato dal materiale morenico. La stessa falda prosegue, ma non più rovesciata (v. fig. 10, pag. 23), nel monte fra Telve e Borgo descrivendo un' inflessione orizzontale, che porta la direzione quasi da N a S, mentre prima era da E a O.

Addentrandosi nella Valle del Maggio il Terziario resta solo in piccole scaglie, addossate a N agli strati raddrizzati del M. Armenterra e appoggianti ora sulla Scaglia ora sul Cretaceo medio, mentre a S, per una brusca dislocazione tettonica messa in evidenza già dal Mojsisovics e dal Taramelli, vengono a contatto addirittura con le filladi quarzifere.

Nella bassa valle del Maggio presso Olle la serie terziaria non ha subito un tale schiacciamento contro le rocce più antiche da rimanere a brandelli e ridotta nei suoi membri, giacchè tra il monte di quota 764 (tra Olle e le Prae) e la propaggine N dell'Armenterra il Terziario si svolge in una larga falda che comprende strati del Paleogene e gran parte di quelli del Neogene, con andamento per questi ultimi assai regolare (v. fig. 12, pag. 26).

Ma le cose cambiano subito verso oriente: altri spostamenti tettonici portano i più recenti strati del Neogene a contatto con la dolomia triasica del Civaròn e passando poi nella Val Coalba tutta la serie neogenica raddrizzata viene compressa tra le rocce del Secondario (dolomia principale a N, dolomia mesotriasica a S) con riduzione a una parte soltanto dei suoi termini.

Passando al di là del Brenta, in allineamento col lembo di Val Coalba si trova quello di Ospedaletto, dove gli strati miocenici immersi

a NNO si spingono per faglia sotto alla dolomia del Trias superiore e non s'adagiano ad essa, in concordanza tettonica, per formare poi una sinclinale tra il M. Levre e Cima Laste, come interpreta erroneamente il Mojsisovics [17, pag. 421].

II. - RIASSUNTO STRATIGRAFICO

Paleogene

Eocene Inferiore

Le formazioni che per la loro posizione tra la Scaglia del Cretaceo superiore e gli strati dell' Eocene medio vanno riferite alla base dell' Eocene assumono un' estensione notevole, specie nella Val di Non e nelle Giudicarie.

In entrambe queste due regioni il passaggio dalla Scaglia all' Eocene è però così graduale e insensibile da riuscire impossibile fissare un limite preciso. Nella Val di Non Scaglia cretacea e strati eocenici si fondono per una certa zona in modo da essere indistinguibili, con riscontro perfetto anche per facies a quanto si osserva spesso negli Appennini centrali (es. nelle Marche).

Le formazioni dell' Eocene inferiore (Spilecciano) sono dunque calcari marnosi, marne e arenarie marnose spesso con noduli silicei (Giudicarie, dintorni di Trento); in qualche località la parte basale è costituita di tufi e brecciole basaltiche (es. M. Calmus, Cognola) come si riscontra in vari punti dei Lessini e nei Berici orientali.

I fossili sono rari: nelle marne dei dintorni di Trento (Doss Trento, Cognola) ho raccolto *Pentacrinus diaboli*, *Pecten squamula*, *Harpactocarcinus punctulatus*, specie che si rinvengono nell'Eocene inferiore del M. Baldo, dei Berici orientali e di Albettone.

Solo ai Perempruneri di Folgaria ho riscontrato la presenza della *Nummulites bolcensis* caratteristica degli strati di Spilecco. Ai Perempruneri l'Eocene inferiore non è trasgressivo sul Biancone, come è segnato nella carta geologica (foglio Rovereto-Riva) del Vacek [43], ma

giace sopra la Scaglia del Cretaceo superiore che in tale carta è completamente omesso nella plaga di Folgaria.

Eocene Medio

Per la parte più bassa dell'Eocene medio (Luteziano inferiore, strati di Chiampo e di M. Postale) abbiamo come tipo predominante calcari e calcari marnosi con Ortoframmine, *Nummulites complanata*, *N. laevigata*, *Harpactocarcinus punctulatus*, come nei monti fra Thiene e Bassano e nei Berici orientali. Spesso alla base di tali calcari (M. Calmus, dintorni di Rovereto) sono frequenti i gusci di *Schizaster* (*S. vicinalis* ecc.), in modo analogo a quanto si verifica nei dintorni di Verona, specialmente ad Avesa.

Non mancano però i punti dove il Luteziano inferiore si presenta con calcari a nullipore, *Alveolina oblonga, Nummulites irregularis* ecc., precisamente come al Monte Postale di Bolca. Talora (es. M. Perlone di Nago) esso è trasgressivo sulla Scaglia.

Il Luteziano superiore (strati di S. Giovanni Ilarione) è rappresentato in prevalenza da calcari con *Nummulites perforata* e *Conoclypeus conoideus*. Quest'orizzonte mi ha fornito un maggior numero di fossili determinabili nella Val di Non presso Romallo; es.: *Orthophragmina ephippium*, *Nummulites perforata*, *N. atacica*, *Echinanthus bufo*, *E.* cfr. *scutella*, *Echinolampas Lepsiusi*, *Prenaster alpinus*, *Euspatangus formosus*, *Natica cepacea*, *N. Oweni*, *Terebellum sopitum*.

Quanto alla parte superiore dell'Eocene medio (Auversiano, strati di Roncà) dove continua la facies calcarea non si può distinguere dall'inferiore colla quale addirittura si confonde (es. Sardagna), salvo il caso che presenti delle differenze nei diversi elementi paleontologici come ho riscontrato al M. Calmus. Come s'è visto, in questo ho segnalato, al di sopra degli strati del Luteziano, un livello riccamente fossilifero che mi pare giustificato attribuire all'orizzonte di Roncà, giacchè contiene, oltre a forme locali e ad altre di significato cronologico meno ristretto (*Velates schmidelianus, Corbis lamellosa*) alcune

forme più caratteristiche di Roncà: *Delphinula roncana, Ampullina vulcani, Cerithium Lachesis.*

Nel Trentino meridionale invece (dintorni di Rovereto, Baldo settentrionale) il brusco cambiamento di facies segna un netto passaggio tra il Luteziano e l' Auversiano. Questo è infatti rappresentato da formazioni basaltiche, spesso con faune salmastre (*Melanopsis*) o con molluschi ed altri fossili marini (*Num. Brongniarti, Velates schmidelianus*) e si rivela corrispondere anche qui, come nei Lessini meridionali, a un periodo di movimenti orogenetici accompagnati da parziali emersioni e da fenomeni d' attività endogena.

Eocene Superiore

Il passaggio regolare tra le formazioni attribuibili all' Auversiano e quelle dell' Eocene superiore (Priaboniano) si osserva meglio che tutto a Pomarolo, presso Rovereto, dove sopra ai tufi basaltici giace una formazione calcarea o calcareo-terrosa limonitica, la cui fauna, mentre offre ancora stretta affinità con quella dell' orizzonte di Roncà, comincia a presentare fino dalla base del sedimento elementi di tipo più giovane: mutazioni di specie di Roncà e via via specie più comuni nella parte inferiore del Priaboniano veneto. Si raccolgono infatti, accanto ad *Ampullina Vulcani, A. parisiensis, Bayania Stygis, Melanatria vulcanica, Cerithium Lachesis, Modiola corrugata, Cyrena sirena* ecc., specie più comuni negli strati di Roncà, *Ampullina vapincana, Cerithium labyrinthum, Cardium granconense, Cardita bericorum, Psammobia granconensis, Meretrix Villanovae, M. hungarica*, specie caratteristiche invece dell' orizzonte a *Cerithium diaboli*, che forma la base del Priaboniano nei Berici occidentali e al Boro di Priabona, con un' associazione faunistica quasi identica a quelle che si riscontrano a Faudon, Gap, Branchaï e nei Diablerets.

Nella generalità dei casi però il Priaboniano del Trentino trovasi trasgressivo sopra gli strati più antichi, con mancanza non solo della sua parte basale, ma spesso di gran parte o anche di tutta la serie dell' Eocene medio e inferiore.

A Grancona (Berici) e al Boro di Priabona agli strati a *Cerithium diaboli* seguono dei banchi di calcari con *Nummulites Fabianii* (1): altrettanto si verifica in vari punti del Trentino, tipicamente fra Tierno e Crosano e in Valsugana. Nei dintorni di Crosano e a Nago tali calcari sono in trasgressione su tufi e basalti dell'Eocene medio e contengono alla base dei ciottoli basaltici, ciò che ancor meglio ne indica i loro caratteri di formazione trasgressiva. In Valsugana si trovano invece di solito direttamente a contatto con la Scaglia del Cretaceo superiore.

La parte media del Priaboniano consta di calcari marnosi, alternati a banchi nulliporici, contenenti Ortoframmine, *Nummulites Fabianii*, Echinidi, *Pecten biarritzensis* ecc. e corrisponde per facies e per fossili al Priaboniano medio del Veronese e del Vicentino.

Il Priaboniano superiore, in modo analogo a quanto si riscontra a Priabona, Brendola ecc., è costituito generalmente di marne con Briozoi e piccoli Foraminiferi.

È il livello che i geologi austriaci designano sotto il nome di " marne a *Clavulina Szaboi* „ e riportano all'Oligocene. La designazione è poco appropriata, giacchè la *Clavulina Szaboi* non è una specie caratteristica, trovandosi anche nell'Eocene inferiore (Teolo) e il riferimento all'Oligocene (anzichè all'Eocene superiore) di tali marne, che gli autori stessi (Vacek, Schubert) parallelizzano con quelle di Priabona e di Brendola, è ormai dimostrato non accettabile dai risultati degli studi dell'ultimo ventennio. Dei piccoli Foraminiferi delle marne in parola hanno pubblicato degli elenchi lo Schubert [30,31] per la Val di Non e pei dintorni di Arco, l'Egger in Gümbel [12, pag. 589] pel M. Brione. I Briozoi furono invece studiati dal Waters [45].

(1) Questa specie di nummulite è sempre citata dall'Oppenheim come *N. intermedia*, per quanto ne sia ben distinta per i caratteri del reticolo e la presenza di granulazioni, come riconobbe per primo il Prever su esemplari da me raccolti nei colli Berici e confermò poi anche con molte illustrazioni il Boussac (*Developm. et morph. de quelques Foram. de Priabona* (Bull. S. G. de Fr. (4e), VI, 1906, pag. 88-100). Le due specie sono messe a raffronto in modo che se ne rilevano immediatamente i caratteri distintivi nelle fig. 4 e 7 della tavola che accompagna il mio studio: *Nuove osservazioni sul Terziario fra il Brenta e l'Astico* (Atti Acc. Ven.-trent.-istr. Padova, 1912). La *N. Fabianii* Prever è caratteristica del Priaboniaao delle regioni circummediterranee, la *N. intermedia* d'Arch., diretta discendente della prima, è tipicamente oligocenica.

Riguardo al Priaboniano ci resta ancora da dire poche parole per la Val di Non. Presso Romallo esiste, come s'è visto più indietro, una massa marnosa (quella stessa la cui microfauna a Foraminiferi fu studiata dallo Schubert) la quale, per quanto non appaia in vera discordanza stratigrafica sugli strati più antichi dell'Eocene medio, presenta tuttavia delle particolarità che rivelano in qualche modo una condizione di trasgressività. Infatti entro le marne si trovano frammenti di strati e blocchi calcarei contenenti *Nummulites perforata*, *Prenaster alpinus* ed altre specie dell'Eocene medio, mentre le marne contengono in prevalenza specie proprie del Priaboniano tipico, quali: *Nummulites Fabianii*, *Sismondia rosacea*, *S. Ombonii*, *Laganum Balestrai*, *Ostrea Martinsi*, *Pecten biarritzensis*. Le specie medioeoceniche dei blocchi calcarei (talora frammiste anche nelle marne con quelle priaboniane) devono evidentemente trovarsi in giacimento secondario, si ha cioè una fauna in parte " rimaneggiata „ ripetendosi condizioni analoghe a quelle dei " conglomerati pseudocretacei „ del Friuli, dove banchi e blocchi calcarei con fossili cretacei sono intercalati nei sedimenti dell'Eocene.

Questo stato di cose rivelerebbe dunque che le formazioni dell'Eocene medio della Val di Non erano in parte emerse e che lungo la costa foggiata a *falaise* venivano via via demolite dalle onde marine e ridepositate in blocchi in mezzo ai sedimenti fangosi dell'Eocene superiore.

Oligocene

Formazioni oligoceniche si trovano soltanto nel Baldo, nei monti tra Rovereto e Riva e in Valsugana. Nel Baldo sono presenti depositi calcarei o calcareo-marnosi con *Nummulites intermedia* e *Clypeaster Breunigi* dell'Oligocene inferiore. Nella zona tra Rovereto e Riva, cioè in Val di Gresta e al M. Brione, l'Oligocene (senza possibilità di suddivisioni in piani) è essenzialmente rappresentato da potenti pile di calcari nulliporici con piccole Nummuliti del gruppo della *N. vasca* Joly et Leym. Questa facies prevalentemente fitogena si spinge fino a contatto coi sedimenti arenacei del Miocene inferiore.

Ben più complessa è la serie oligocenica della Valsugana. Quivi infatti combinando quanto si osserva nelle due serie vicinissime della valle del Ceggio tra Borgo e Telve e della valle del Maso da sotto Caverna a presso Carzano, l' Oligocene risulta così costituito nei suoi termini principali:

Formazioni calcareo-marnose a *Pecten arcuatus* con qualche intercalazione di arenarie e puddinghe a *Natica, Trochus* e letti a Nullipore;

Una massa di marne e di arenarie marnose con *Cardita Laurae, Turritella strangulata*;

Banchi calcareo-marnosi inferiormente con un letto ad Ostrea, sopra con cespiti di Coralli;

Seconda massa di marne arenacee turchine e di arenarie con *Nummulites intermedia, Turritella asperulata, Pecten arcuatus, Cardita Laurae.*

Banco marnoso-arenaceo grigio-sporco con *Numm. intermedia, Terebratula seguenziana, Sanguinolaria Hollowaysi.*

Secondo l' Oppenheim, questi depositi spettano per la loro fauna agli "strati di Sangonini„, cioè all'Oligocene inferiore (Lattorfiano). Riguardo ai caratteri litologici osservo che le maggiori corrispondenze si hanno con l' Oligocene inferiore della valle del Lavarda, nel tratto presso Crosara, dove entro il complesso calcareo-marnoso inferiore si presentano pure conglomerati a Natiche e lembi arenacei, e superiormente si sviluppano marne arenacee e arenarie con interposizione di letti ad Ostrea e a Coralli.

Quanto alle formazioni successive all'Oligocene inferiore, l'Oppenheim nella monografia sugli strati di Priabona (pag. 22) pone presenti nella serie anche gli strati di Castelgomberto, ma nella memoria sugli strati di Schio [24] pubblicata poco dopo appare titubante al proposito e mostra d' aver tratto l' impressione che esista piuttosto una lacuna fra gli strati di Sangonini e quelli del Miocene inferiore: "Es macht hier durchaus den Eindruck, als ob unter Unterdrückung des Gombertokomplexes der Schiohorizont direkt auf den älteren Sangoninischichten lagerte (pag. 114).

Per discutere la cosa conviene esaminare il profilo dettagliato

(fig. 14), che ho preso sul lato sinistro del Maso, quasi di fronte a Carzano, in un punto dove meglio che altrove si può seguire il passaggio dall' Oligocene al Miocene.

Dalla spiegazione del profilo messa in rapporto con quanto s' è esposto più sopra, si rileva senz' altro che i termini 1 a 6 spettano all' Oligocene e presentano le maggiori analogie litologiche e faunistiche coll' Oligocene della valle di Lavarda.

Tra questi strati sicuramente oligocenici e i banchi a *Scutella subrotundaeformis* e ad *Echinolampas bathystoma* certamente miocenici ho tro-

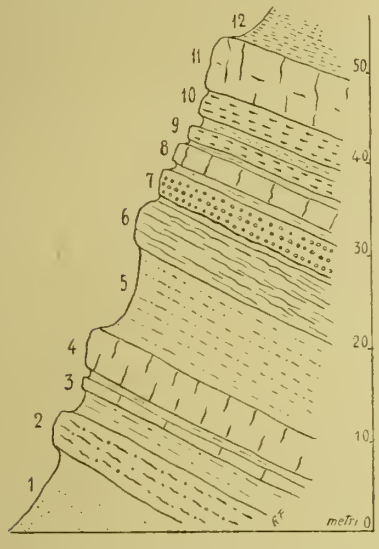


Fig. 14. — Serie oligocenica e miocenica sul lato sinistro della valle del Maso.

12. Arenarie più o meno friabili e marnose.
11. Calcari duri a piccole Nullipore.
10. Secondo banco a *Scutella subrotundaeformis*.
9. Banco calcareo a *Scutella* ed *Echinolampas bathystoma*.
8. Calcari con Briozoi, Nullipore, Ostree e *Scutella subrotundaeformis*.
7. Arenaria glauconitica zeppa di modelli di Natica, Turritella, Lamellibranchi, con rare Nummuliti e qualche Scutella.
6. Formazione marnosa leggermente arenacea, inferiormente con *Terebratula seguenziana*, sopra con *Num. intermedia* e *Sanguinolaria Hollowaysi*.
5. Arenarie marnose celestine con *Num. intermedia*. *Turritella asperulata*, *Pecten arcuatus*. *Cardita Laurae*, *Turbo*.
4. Calcari arenacei duri a Nummuliti.
3. Arenarie friabili.
2. Banco calcareo-marnoso ad *Ostrea* e Madreporari.
1. Marne arenacee fine a *Num. intermedia*, *Cardita Laurae*, *Pecten arcuatus*.

vato un banco (n. 7) di arenaria glauconitica, risultante quasi di un impasto di modelli di Natica, di Turritella e di Lamellibranchi vari, non determinabili specificamente pel cattivo stato di conservazione. Vi raccolsi pure qualche esemplare di *Nummulites intermedia* e alcuni gusci di *Scutella subrotundaeformis* nel cui interno si trovano delle piccole Nummuliti.

Ora per quanto la natura litologica di questo banco n. 7 indichi un cambiamento di facies accompagnato da un mutamento nei caratteri faunistici, non vi si rilevano però indizi evidenti di trasgressività,

cosicchè il livello in parola può risguardarsi come il termine di passaggio tra l'Oligocene e il Miocene.

Se dunque, come sembra, non vi è lacuna nella sedimentazione, questo orizzonte n. 7, nel quale si trova ancora qualche Nummulite (che non presenta l'aspetto d'aver subito rimaneggiamento) e compare già la *Scutella subrotundaeformis,* potrebbe riferirsi alla parte terminale dell'Oligocene (Cattiano), analogamente a quanto si verifica ad es. nel Vicentino, dove qualche individuo di *Scutella subrotundaeformis* compare già negli ultimi strati del Nummulitico. Ne consegue allora che parte dei sottostanti banchi a *Numm. intermedia* e *Sanguinolaria Hollowaysi* starebbe a rappresentare l'Oligocene medio, al quale giunge la *Sanguinolaria Hollowaysi* (M. Grumi di Castelgomberto) e non può escludersi arrivi la *N. intermedia*, benchè essa pure sia più caratteristica del piano di Sangonini.

Questa opinione parmi tanto più giustificata dalla circostanza che fino alla sommità della serie oligocenica del Maso predomina la facies marnoso-arenacea, ciò che indica costanza d'ambiente e spiega quindi la persistenza di alcune specie e la mancanza di altre (Coralli costruttori, Molluschi propri dei banchi corallini) che, riferendoci alla facies più tipica dell'Oligocene medio del Veneto occidentale (Castelgomberto, Montecchio ecc), siamo portati a ritenere più caratteristiche di questa suddivisione.

Neogene

Miocene inferiore

Dalla profonda abrasione cui andò soggetta la regione dal Pliocene all'attualità solo pochissimi lembi di formazioni mioceniche poterono ancora salvarsi e soltanto nell'area fra Rovereto e Riva e nella Valsugana. Dei depositi neogenici sono più interessanti per facies e per caratteri paleontologici quelli del Miocene inferiore nella plaga tra Roreto e Riva e invece nella Valsugana quelli del Miocene medio. Lo stato delle cognizioni relative al Neogene trentino fino al 1915 è riassunto dallo Stefanini [32] in base ai lavori dei precedenti geologi, i

quali non avevano però approfondito lo studio delle formazioni neogeniche della regione nè dal punto di vista stratigrafico nè da quello paleontologico. Infatti anche l'Oppenheim, che aveva compiuto le ricerche più recenti sull'argomento, per i dintorni di Riva [24, pag. 112] ripete i dati stratigrafici dei predecessori Gümbel [12] e Schaffer [29] e per la Valsugana, riportato il profilo del Miocene inferiore dei dintorni di Telve e di Carzano, accenna alle formazioni più recenti del Miocene di Val Coalba e alle interpretazioni cronologiche relative, ma, dopo una discussione sulle opinioni dei vari autori (Fuchs, Hoernes, Rothpletz), conclude col dire che la questione resta ancora aperta e che " dubbi e diversità d'opinioni continueranno a sussistere „ [24, pag. 115].

Pensando che nel Trentino dovessero ripetersi condizioni analoghe a quelle che avevo messe in evidenza pel resto del Veneto occidentale in rapporto al passaggio tra l' Oligocene e il Miocene inferiore e agli strati basali di questo, ho esaminato con ogni cura la serie di strati compresa tra i calcari nulliporici con piccole Nummuliti (*N. vasca*) più recenti e le formazioni arenacee a fauna tipica (*Pecten Pasinii, Pericosmus monsvialensis*) dell'Aquitaniano veneto.

Come s'è visto nel Cap. I, le mie ricerche ebbero buon esito nell'area tra Rovereto e Riva, cioè in Val di Gresta e nel Brione, giacchè in queste località, in modo analogo a quanto si verifica ad es. nel Vicentino e nel Veronese, ho rinvenuto negli strati accennati numerose Lepidocicline (*L. Tournoueri, L. dilatata, L. elephantina*) in associazione con diverse altre specie di Foraminiferi prevalentemente mioceniche, per modo che tali depositi e per la posizione stratigrafica e per gli elementi paleontologici stanno a segnare il passaggio dal Paleogene al Neogene e la base di questo.

Così integrata, la successione dei sedimenti del Miocene inferiore nel territorio fra Rovereto e Riva e tipicamente nel M. Brione, consta essenzialmente di due parti, nella prima delle quali si distinguono due zone:

1. — Inferiormente una pila di qualche decina di metri di banchi formati di una minuta brecciolina calcarea con abbondanti Litotamni

(es. *L. nummuliticum*) e numerosi Foraminiferi (1) tra i quali *Operculina complanata, Amphistegina Niasi, Lepidocyclina Tournoueri, L. dilatata.*

Le Lepidocicline sono più abbondanti in basso, poi si fanno più rare, ma, prima di scomparire del tutto, ciò che avviene nella zona terminale, si ripresentano assai frequenti in un livello nulliporico dello spessore di poco più di mezzo metro, dove predomina la *Lepidocyclina elephantina* che è interpretata come derivazione diretta della *L. dilatata.*

2. — Il termine successivo è rappresentato da arenarie glauconitiche con *Pecten Pasinii* ed *Echinolampus bathystoma*, passanti ad arenarie marnose, via via sempre più scarse di glauconite, con *Pericosmus monsvialensis.*

Riguardo a queste due suddivisioni, che rappresentano dunque nell' insieme l'Aquitaniano, va notato anzitutto che il passaggio dall'Oligocene al Miocene inferiore nel M. Brione avviene in modo del tutto graduale e insensibile e che tra gli strati a Lepidocicline e quelli glauconitici a *Pecten Pasinii* vi è si cambiamento di facies (nemmeno molto brusco, a dir vero) ma non si osserva trasgressione, come invece ho riscontrato ad es. nel M. Moscalli a sud del M. Baldo.

La parte superiore del Miocene inferiore è pure ben visibile (anzi esclusivamente) nel M. Brione ed è costituita di molasse e arenarie marnose per lo più celestine con Pettini ed altri Molluschi, qualche Echinide, e Coralli semplici.

Nell'elenco delle specie del M. Brione riportato dallo Schaffer [29], i fossili di questa serie superiore sono riuniti a quelli delle glauconie.

Tenendo invece separate le faune secondo i livelli in cui si raccolgono, risulta che si tratta di due divisioni cronologicamente ben distinte.

Infatti tra le specie del livello superiore ho raccolto: *Trochocyathus armatus, Nucula Mayeri, Miltha elliptica, Thracia pubescens* Pultn. var. *benacensis* Schaff., *Th. convexa, Entalis* cf. *miocenica.* E da questo stesso orizzonte ritengo provengano (non si trovano nella glauconia!)

(1) Determinati, come ho già avvertito, dal prof. A. Silvestri.

Nucula placentina, Pecchiolia argentea, Miltha subgibbosula, Phacoides borealis indicate dallo Schaffer. Abbiamo dunque un'associazione di specie che si riscontrano parte nel Langhiano e parte anche in piani più recenti e perciò ritengo che la serie terminale del Brione non sia aquitaniana, bensì langhiana.

Nella Valsugana non sono riuscito a trovare alcuno orizzonte con Lepidocicline. Il Miocene inferiore è rappresentato da banchi calcarei con intercalazioni marnose o arenacee, con *Pecten praescabriusculus, Scutella subrotundaeformis, Echinolampas scurellensis, E. bathystoma,* riferibili per analogia con quanto si osserva nel Veneto proprio, all'Aquitaniano. Il Langhiano non è sicuramente rappresentato; forse spettano ad esso le molasse e arenarie marnose cenerognole che nelle valli del Ceggio e del Maso si vedono succedere agli strati a *Scutella*; mancano però i dati paleontologici a sostegno di questa supposizione.

Miocene medio.

Malgrado le più pazienti ricerche, non fui più fortunato dei precedenti geologi nello scoprire il contatto tra i sedimenti del Miocene inferiore e quelli del medio. Ovunque la base di questo e la parte terminale del primo restano nascoste da poderose masse di alluvioni e di materiali morenici, che i solchi vallivi postglaciali non riuscirono ad attraversare del tutto in nessun punto delle aree dove per la regolarità delle condizioni tettoniche (es. tra Olle e le Prae) si può presumere che la serie sia rimasta completa. Resta dunque sempre al riguardo una lacuna nelle nostre conoscenze.

Il complesso delle formazioni neogeniche posteriori al Miocene inferiore può suddividersi in tre parti dal basso all' alto :

A

1. — Formazione arenacea color bianco-sporco, a modelli di *Cardium* e di altri molluschi.

2. — Massa di arenarie marnose grigie spesso con ciottoletti sparsi e con qualche cordone di ciottoli più grossi ai quali si associano pezzi poco rotolati di strati del Cretaceo (con fori di litodomi), dell' Eocene

superiore e del Miocene più basso. Fossili marini. La parte terminale è costituita da un potente banco conglomeratico, ad elementi calcarei e più raramente silicei, che superiormente diventano assai piccoli e con disposizione stratificata.

B

Formazione areno-marnosa fina, più argillosa in basso, con due livelli a lignite. Nella zona tra i due letti lignitici trovasi qualche *Helix*. Il secondo banco contiene, frammisti alla lignite, ma più nella parte superiore, dei ciottoli e sabbioline con *Helix*, *Conus*, *Natica*, *Ostrea*. Anche questa suddivisione passa superiormente a conglomerati a grossi elementi e inframmezzati da livelli arenacei in basso, a minuti elementi stratificati in alto.

C

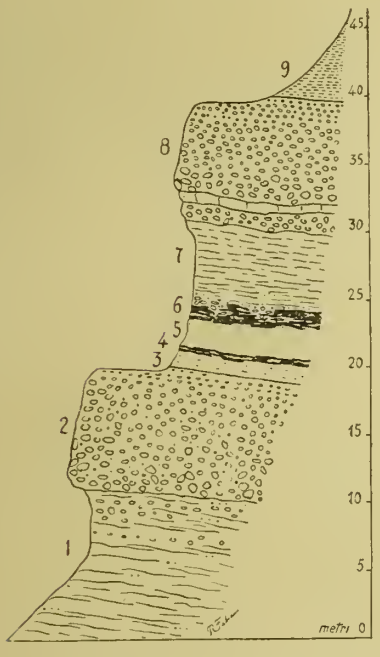
Formazione, potente alcune decine di metri, di arenarie marnose a grana fina, riccamente micacee, azzurrognole, con Telline, Corbule, ecc. Superiormente sabbie con ciottoli e quindi conglomerato, a grossi ed irregolari elementi.

I termini più importanti di tale complesso A, B, C di formazioni si rilevano meglio che altrove lungo la valle Pissavacca, come mostra il profilo dettagliato che qui riproduco (fig. 15) anche per facilitare la discussione cronologica. L'età di questo insieme di depositi venne infatti variamente interpretata:

2° Piano Mediterraneo per Andrian [2]; in parte 1° e in parte 2° Piano Mediterraneo per l'Hoernes [14], che attribuiva all'Oligocene gli " strati di Schio „ ; Tortoniano pel Taramelli [36] ; Elveziano – Tortoniano per Oppenheim [24] ecc.

L' Hoernes basava le sue deduzioni sugli elementi paleontologici fornitigli da fossili delle collezioni del Geolog. Richsanstalt di Vienna che figuravano provenienti dal M. Civaròn e dalla Val Coalba, e secondo la ganga distingueva due livelli : uno di marne gialle con *Venus islandicoides* ed *Isocardia subtransversa* (1° Piano Mediterraneo) e l' altro di marne grigie con *Cerithium lignitarum* (2° Piano Mediterraneo).

Lo Stefanini [32, pag. 162], fondandosi su questi dati dell'Hoernes e interpretando l'*Isocardia subtransversa* come *I. cor* e la *Venus islandicoides* come *V. Dujardini*, considera il livello inferiore Elveziano e quello superiore a *Cerithium lignitarum* Tortoniano inferiore. E quanto alle ligniti coi conglomerati che le accompagnano, nel lavoro citato le considera rappresentanti del Tortoniano superiore, però nella monografia paleontologica [32 bis, pag. 39] le riporta implicitamente al Pontico, poichè



9. Arenarie marnose a *Corbula*, che si sviluppano in alto ancora per varie decine di metri.
8. Banco conglomeratico.
7. Marne arenacee.
6. Letto lignitico, superiormente con ciottoli e sabbie, tra le quali si trovano fossili marini (*Conus Berghausi*) misti a terrestri (*Helix steinheimensis*).
5. Zona argillosa con *Helix*.
4. Altro livello con lignite.
3. Marne arenacee.
2. Banco di conglomerato.
1. Arenarie marnose, sopra frammiste a ciottoli, con *Turritella subarchimedis* mut. *dertornatior*, *Meretrix islandicoides* var. ecc.

Fig. 15. — Serie di Val Pissavacca nel tratto fra le due cascate.

a tale piano riferisce l'*Helix steinheimensis* della Valsugana proveniente appunto dall' orizzonte lignitifero.

La successione stratigrafica della formazione di cui ci occupiamo non venne mai indicata in modo completo ed esplicito dai vari autori e perciò le citazioni dei fossili perdono molto del loro valore. Io ho cercato di rilevare in dettaglio tale serie, tenendo ben distinti i fossili delle tre divisioni A, B, C sopra citate, delle quali la superiore C non venne presa affatto in considerazione dai predecessori, inquantochè dagli studi antecedenti la serie risulta chiusa coi conglomerati a livelli lignitici della divisione B.

Ecco ora le specie principali che ho riscontrate nelle singole suddivisioni:

A

1. — *Turritella subarchimedis* Brgn. mut. *dertornatior* Sacco, *Cardium danubianum* Mayer.

2. — *Cryptostoma striatum* De Serr., *Calyptraea chinensis* L., *Turritella subarchimedis* Brgn. mut. *dertornatior* Sacco, *Ancilla glandiformis* Lam., forma tipica e mut. *dertocallosa* Sacco, *Arca diluvii* Lam., *Lucina elliptica* Bors., *L. columbella* Lam., *Cardium danubianum* May., *Meretrix* aff. *M. gigas* Lam., *M. Brocchii* Desh., *M. islandicoides* Lam. var. *angusta* Schaff., *Tellina planata* L., *Solenocurtus antiquatus* Pultn. mut. *miocaenica* Cossm. et Peyr., *Psammobia Labordei* Bast., *Glycymeris Menardi* Desh. ecc.

B

Natica aff. *N. helicina* Br., *Conus Berghausi* Michti, *Helix insignis* var. *steinheimensis* Klein.

C

Natica cf. *Josephinia* Risso, *Turritella subangulata* var. *spirata* Brocchi, *Ringiculella auriculata* Mén. var., *Leda fragilis* Chemn., *Cardium* cf. *paucicostatum* Sow., *Venus multilamella* Lam., *Tellina donacina* L., *Cuspidaria* aff. *C. rostrata* Spengl., *Mactra subtruncata* Da Costa, *Corbula gibba* Olivi, *C. carinata* Dujard.

Dall'elenco delle specie del primo gruppo, provenienti cioè dagli strati più bassi dell'intera serie in discussione, si desume che trattasi di Tortoniano, giacchè figurano, tra le altre, *Protoma rotifera*, *Ancilla glandiformis* mut. *dertocallosa*, *Lucina columbella*, *Cardium danubianum* che ne sono prova più che sufficiente.

La *Venus islandicoides* non trovasi in esemplari veramente tipici, ma in forme più o meno compresse, riferibili, com'è indicato, alla var. *angusta* Schaffer. Non ho riscontrato fra il copioso materiale raccolto o avuto a disposizione nessun esemplare di *Venus Dujardini* e di *Isocardia*. Nè mi fu possibile trovare quel livello delle *marne gialle* a " *Venus islandicoides* e *Isocardia subtransversa* „ indicato dall'Hoernes [14], che lo Stefanini [32] (per analogia con quanto aveva osservato in Friuli e pen-

sando che in luogo delle specie riportate dall'Hoernes si trattasse di *Venus Dujardini* e *Isocardia cor*) considerava alla base del Miocene medio della Valsugana come rappresentante dell'Elveziano.

È ammissibilissimo che molti decenni fa restassero ancora scoperti da materiali di frana o d'alluvione degli strati sottostanti al Tortoniano e contenenti i fossili studiati dall'Hoernes, per quanto non sia ingiustificata qualche riserva sull'esattezza delle indicazioni, dal momento che nella stessa nota dove parla della Valsugana tale autore segnala un analogo livello miocenico per i " Monti Berici „, indicando per la provenienza Cornoledo a NE di Este, mentre è risaputo che Este trovasi alle falde degli Euganei e Cornoledo risulta attualmente una località irreperibile. In conclusione mancano al presente gli elementi di fatto sicuri per identificare l'Elveziano nella Valsugana.

Venendo alla divisione B, i dati paleontologici sono purtroppo estremamente scarsi e per giunta contradditori; infatti delle sole due specie sicuramente determinate il *Conus Berghausi* è tipicamente tortoniano, mentre l'*Helix insignis* var. *steinheimensis* è considerata più caratteristica del Miocene superiore. Infatti nel giacimento originario (Steinheim nel Württemberg) questa *Helix* trovasi negli strati a *Planorbis multiformis* appunto del Miocene superiore, e nelle numerose località venete per le quali fu segnalata proviene da livelli riportati al Pontico (Dal Piaz, Stefanini).

La posizione stratigrafica immediatamente superiore a depositi con tipica fauna tortoniana, la presenza dell'accennata specie di *Helix* e l'esistenza di livelli lignitici compresi tra banchi conglomeratici, come avviene ad es. nel Miocene superiore del Trevigiano, fanno pensare come prima idea che si tratti anche nel presente caso di un orizzonte del Pontico e che la fauna della successiva divisione C appartenga in conseguenza al Pliocene.

Ma questo riferimento, che, tenuto conto delle grandi linee della successione e dei caratteri litologici e, fino a un certo punto, anche faunistici dei due orizzonti B e C, si presenta spontaneo alla mente in una prima approssimazione cronologica, perde della sua probabilità

davanti ad alcune considerazioni. Anzitutto nelle regioni del Veneto (Trevigiano e Friuli) dove il Pontico è tipicamente rappresentato, troviamo depositi continentali con l'associazione di *Helix*, *Clausilia* e altri molluschi terrestri ad *Unio*, *Planorbis* e altre specie d'acqua dolce.

In Valsugana invece nell'orizzonte lignitifero si trovano associati fossili terrestri (*Helix*) a fossili marini (*Conus*): la formazione deve quindi essersi depositata su un fondo marino, al quale giungevano per fluitazione resti vegetali e gusci di molluschi terricoli. Ora appare poco verosimile che in una zona interna come quella della Valsugana esistesse uno specchio d'acque marine quando nelle zone esterne verso l'Adriatico si sviluppava su una larga fascia un ambiente continentale.

È poi vero che la fauna della divisione C ha nel complesso carattere ben più giovane della tipica fauna tortoniana, contenendo elementi più comuni nel Pliocene (es. *Ringiculella auriculata*, *Leda fragilis*, *Tellina donacina*, *Corbula gibba*), per quanto risalgano al Tortoniano e perfino all'Elveziano; mancano però alcune delle specie più caratteristiche trovate nel lembo pliocenico di Cornuda scoperto dal prof. Dal Piaz e in quello di Salò (per citare i più vicini all'area da noi considerata), quali lo *Schizaster major* e la *Nassa semistriata*.

Tenuto conto di queste circostanze e fino a prove in contrario che potrebbero essere fornite da ulteriori e più fortunate ricerche, appare quindi miglior partito considerare sia la formazione lignitica B, sia le marne arenacee a *Corbula* della divisione C come spettanti ancora al Tortoniano. In tal caso dette formazioni potrebbero parallelizzarsi al Tortoniano superiore (strati ad *Ostrea gingensis*) del Trevigiano e meglio ancora del Friuli, dove [Stefanini, 32, pag. 222] tra i conglomerati esistono pure banchi lignitici, con una differenza però che nella Valsugana mancano i fossili di tipo salmastro (*Cerithium rubiginosum*, *Potamides bidentatus*) presenti in Friuli, e sopra ai conglomerati con ligniti si sviluppa ancora una potente serie di formazioni di mare discretamente profondo, ciò che conferisce una caratteristica particolare a questi ultimi strati riferiti al Tortoniano più alto.

Nel prospetto seguente sono esposti in un quadro d'insieme i ter-

		VAL DI NON	DINTORNI DI TRENTO	DINTORNI DI ROVERETO E RIVA. M. BALDO	VALSUGANA	LOCALITÀ VENETE VARIE PER CONFRONTO
MIOCENE	TORTONIANO				Conglomerati [Pontici?]. Marne arenacee a *Corbula gibba* (Val Pissavacca, Civerón)	
					Conglomerati. Arenarie fine, argille, ligniti a *Conus Berghausi* ed *Helix sternbeuensis* (Val Pissavacca)	Conglomerato ad *Ostrea gingensis* con livelli lignitici a *Cerithium cubaynasum* e *Palaeoides bidentatus* del Friuli (STEFANINI)
					Conglomerati. Arenarie marnose, conglomerati (con fori di litodomi) a *Protama rotifera* ed *Ancilla glandiformis*, (dintorni di Olle, Val Coalba, Ospedaletto).	Formazioni arenacee a *Protama rotifera* ed *Ancilla glandiformis*, con intercalazioni conglomeratiche, del Trevigiano e del Friuli (STEFANINI)
	ELVEZIANO?				Arenarie inferiori del monte di quota 761 presso Olle?	Marne e arenarie a *Venus Brigidini* e *Isocardia* cor del Trevigiano e del Friuli.
	LANGHIANO			Arenarie marnose a *Pecten* cf. *hacligalensis*, *Lucina borealis*, *Thracia pubescens* var. *konincensis* (M. Brione).	Arenarie marnose cenerognole (Telve, Cazzano, Scurelle	Molasse a *Squalodon* di Belluno e Schio Arenarie a *Lucina borealis* e a *Pecten kickxi galeensis* di Bassano, Vittorio, Belluno e del Friuli.
	AQUITANIANO			Arenarie a *Pecten cf. praescabriusculus*, glauconia a *Pecten Pasinii* ed *Echinolampas bathystoma*. Calcari nulliporici a *Lepidocyclina elephantina* e *L. dilatata*. Brione, Val di Gresta.	Calcari nulliporici, arenacei o marnosi a *Scutella subcotundaeformis*, *Echinolampas bathystoma*. (Val di Sella, Telve, Scurelle, valle del Grigno.	Arenarie a *Pecten Pasinii*, *Pecten praescabriusculus*, *Scutella subcotundaeformis*, di Schio, Crezzer ecc Arenarie a *Lepidocyclina elephantina* del M Mascal, dei dintorni di Marostica ecc
OLIGOCENE				Calcari nulliporici passanti insensibilmente agli strati miocenici a Lepidocicline (Brione) Calcari nulliporici e nummulitici (*N. vasca* di Val di Gresta e del M. Brione. Calcari marnosi con *Numm. intermedia* e *Clypeaster Brenanyi* del M. Baldo.	Arenarie con le ultime Nummuliti e qualche *Scutella*. Arenarie, marne arenacee, con qualche banco a Coralli e Nullipore e livelli conglomeratici in basso, con *Numm intermedia* e *Pecten arenatus* (Valli del Ceggio e del Maso	Calcari nulliporici con piccole Lepidocicline di Lonedo presso Thiene). Strati a *Numm. intermedia*, *Pecten arenatus*, *Clypeaster Brenanyi* di Montecchio M.re e di Sangonini. Orizzonte a Coralli di Crosara Arenarie e puddinghe di Lavarda
EOCENE	PRIABONIANO	Massa marnosa e argillosa a *Numm. Fabianii*, *Pecten barritzensis*, *Sismondia rosacea*, con blocchi di calcare a *Numm. perforata vinaneggiati* di Romallo.	Marne a Briozoi Calcari e marne a *Pecten baccatzensis* di Sardagna Calcari a piccole Nummuliti e Nullipore del M Calmus e di Sardagna.	Marne a Micrafaramminiferi e Briozoi (Arco, Brione, Brentonico, Val di Gresta). Calcari nulliporici, marnosi, marne, ad Ortotramine, *Numm. Fabianii*, *Sismondia rosacea*, *Pecten biarritzensis* Pomarolo, Val di Gresta, Naga, Brentonico). Calcari a *Numm. Fabianii* di Naga, Crosano ecc. trasgressivi sull'Eocene medio. Lumachella ad *Anapullina rapanoana*, *Cardita bericorum*, *Meretrix hungarica* di Pomarolo.	Marne, calcari marnosi e banchi nulliporici, con *Numm Fabianii*, *Turritella gradataeformis*, *Plicatula borealis* e *Pecten biarritzensis* (Telve, Val del Maso, valle del Muggio). Calcari con *Numm Fabianii* in trasgressione sulla Scaglia tra Borgo e Telve e in val del Maso.	Marne a Briozoi di Brendola e di Val di Lonte Calcari marnosi e marne ad Ortotramine, *Pecten biarritzensis*, *Turritella gradataeformis* ecc. di Priabona, Grancona, Verona ecc. Calcari a *Numm. Fabianii* del Baco di Priabona Lumachella e *Cerithium diaboli* di Grancona.
	AUVERSIANO		Calcari ad *Anapullina Valcarae* e *Cerithium Lachesis* del M Calmus (Trento)	Basalti e tufi basaltici, con tracce lignitiche e depositi a fauna salmastra (Tiarno). Calcari a *Numm. Brongniarti* di Mesam (Mori)		Tufi con molluschi continentali, ligniti a *Crocodilus raccttinus* di Bolca, Arzignano, Carcelo Calcari e tufi con *Numm. Brongniarti* di Roncà.
	LUTEZIANO	Calcari nulliporici e madreporici con *Nummulites perforata* di Romallo.	Calcari a *Num. perforata*. Calcari a *Num. complanata* Calcari marnosi e arenacei a *Schizaster* (Doss Trento, Sardagna, M Calmus	Calcari con *Numm perforata* di Pomarolo. Calcari a *Numm. complanata* e *Conoclypeus conoideus* di S. Ilario, Pomarolo, Naga. Calcari con *Numm. laevigata*, *N. irregularis*, *Alveolina oblonga* dei Peremprunerì (Folgaria) e del Baldo settentrionale. A Nago sono trasgressivi sulla Scaglia.	Calcari con *Numm laevigata* dei Tamburli di Castelcsino	Calcari e tufi con *Numm. perforata* di S Giovanni Ilarione. Strati di Nixx e Cormons (Friuli). Calcari a *Numm. complanata* dei Berici. Membro di Chiampo, Calcari ad Alveoline di M Postale (Bolca). Calcari inferiori di Avesa.
	SPILECCIANO	Marne cenerognole chiare. Sesti arenacee-marnosi varicolori a *Zoophycos* passanti insensibilmente alla Scaglia Concordanza ed Cretaceo superiore.	Marne e calcari marnosi a *Pentacrinus diaboli* e *Pecten squamula* di Doss Trento e di Cognola Brecciole basaltiche del M Calmus. Successione concordante sulla Scaglia.	Calcari marnosi, qua e là selciferi, della Val di Sarca, di Pomarolo. Fosfoniche ecc. In concordanza sulla Scaglia senoniana. Calcari con *Nautia. balcensis* dei Peremprunerì di Folgaria	Marne e calcari marnosi della valle del Grigno (Pieve, Casteltesino), in concordanza sulla Scaglia del Cretaceo superiore	Strati di Spilecco con *Nautia. balcensis* e *Rhynchonella polymorpha* Marne a *Pentacrinus diaboli* dei Berici orientali e a *Pecten squamula* di Albettone, talora con tufi, in concordanza sulla Scaglia senoniana

mini essenziali della successione dei terreni Terziari del Trentino messi in raffronto tra loro e con quelli più noti e caratteristici delle varie località terziarie del Veneto proprio.

III. CONCLUSIONI

Lo studio assai particolareggiato delle formazioni terziarie della Venezia Tridentina, esteso a tutti gli affioramenti più importanti, ci ha condotto a mettere in evidenza numerosi nuovi dettagli nella serie stratigrafica e a modificare varie interpretazioni d'ordine cronologico e tettonico, additandoci anche non poche modifiche che, specie in riguardo alla cronologia, vanno apportate alle carte geologiche esistenti. Questo studio ci permette di riassumere nel modo finora più completo le nostre conoscenze sull' argomento.

Il Terziario del Trentino consta di sedimenti del Paleogene e del Neogene, i primi più sviluppati in potenza e più diffusi, i secondi ridotti solo a pochi lembi nel Trentino meridionale.

Il Paleogene comincia coll'Eocene inferiore (Spilecciano), i cui sedimenti, in prevalenza marnosi come nella regione berico-euganea, sono in concordanza perfetta sulla Scaglia senoniana nella Val di Non, nelle Giudicarie, nei monti tra Rovereto e Trento e a Casteltesino. Invece nel Baldo settentrionale l'Eocene inferiore è più o meno ridotto e talvolta mancante, per modo che l'Eocene medio è allora trasgressivo sulla Scaglia (presso Nago).

Nell'Eocene medio si possono distinguere depositi del Luteziano e dell'Auversiano, i primi con facies calcarea o calcareo-marnosa e con fossili che corrispondono specialmente al Luteziano dei colli veronesi, i secondi con facies calcarea nei lembi settentrionali (M. Calmus di Trento), mista a formazioni basaltiche con livelli salmastri a sud tra il M. Stivo e il M. Baldo.

L'Eocene superiore (Priaboniano) è calcareo-marnoso in basso (strati a *Numm. Fabianii*, come al Boro di Priabona), marnoso e argilloso superiormente, con Briozoi e Microforaminiferi, come a Brendola e in val di Lonte. Esiste presso Rovereto (Pomarolo) il livello con facies costiera

e con la fauna propria dell'orizzonte a *Cerithium diaboli,* come a Grancona dei Berici, a Faudon, Gap, ai Diablerets ecc.

In generale il Priaboniano è nettamente trasgressivo sull' Eocene medio nell'area tra Rovereto, Ala e Riva, contenendo in basso ciottoli basaltici e frammenti calcarei dell' Auversiano. Nell'alta Val di Non invece si ha indizio di trasgressività nel fatto che le marne priaboniane inglobano blocchi di calcari del Luteziano in condizioni analoghe a quelle dei così detti conglomerati pseudocretacei dell' Eocene friulano.

Finalmente in Valsugana (dintorni di Borgo) l'Eocene superiore è a contatto addirittura con la Scaglia. Alla base del Priaboniano di questa regione non ho trovato però formazioni conglomeratiche o frammenti di rocce del Cretaceo, di modo che viene il dubbio che la mancanza di tutti i termini intermedi e il contatto fra Cretaceo ed Eocene superiore siano dovuti, almeno in parte, anche a cause tettoniche (riduzione per stiramenti e compressioni), giacchè la lacuna si riscontra appunto nei tratti dove ebbero luogo i più notevoli disturbi tettonici (rovesciamenti, stiramenti, pieghe-faglie). In favore di quest' opinione parmi deponga pure la circostanza che un po' ad oriente, presso Casteltesino, in un' area tettonicamente poco movimentata, s'è invece conservata una potente massa di strati dell'Eocene inferiore e del medio in successione regolare sulla Scaglia cretacea.

Di tutta la regione solo fra Trento e il M. Baldo l'Eocene contiene anche formazioni basaltiche eruttive e piroclastiche. Le più antiche sono rappresentate dai lembi di brecciole basaltiche alla base dell'Eocene del M. Calmus (Trento), che segnano il limite settentrionale della dispersione dei materiali prodotti dalle eruzioni avvenute nel Veneto occidentale agli albori del Terziario. E anche nel Trentino, come nella regione berico-lessinea, abbiamo gli indizi di tre fasi principali di attività endogena durante l' Eocene: quella accennata per lo Spilecciano, una seconda nel Luteziano e l'ultima e più potente nell'Auversiano.

L' Oligocene ha facies prevalentemente marnoso-arenacea nella Valsugana, presentando le maggiori analogie con l'Oligocene di Lavarda, calcarea invece nell' area tra Rovereto e Riva, dove la parte terminale è formata di calcari nulliporici a *Numm. vasca.* In detta area e preci-

samente nel M. Brione presso Riva, questa facies in prevalenza fitogena invade anche la base del Miocene. Veramente il Vacek pensava che al Brione gli strati arenaceo-glauconitici dell' Aquitaniano si trovassero in trasgressione sui calcari nulliporici oligocenici. Però io ho constatato non solo che il passaggio litologico è in complesso graduale, ma che la parte superiore delle formazioni nulliporiche è caratterizzata da livelli a Lepidocicline (*L. Tournoueri, L. dilatata* in basso, *L. elephantina* in alto), livelli che, per analogia con quanto ho dimostrato in precedenti studi, tipicamente pel Vicentino, stanno a segnare il limite tra l'Oligocene più alto (Cattiano) e il Miocene inferiore, alla cui base la comparsa (o la maggiore diffusione) di Echinidi e Pettini di tipo neogenico fu prevenuta dal massimo sviluppo biologico delle grandi Lepidocicline.

Ai depositi aquitaniani, ricchi di *Pecten* ed Echinidi nel Brione, zeppi invece quasi esclusivamente di *Scutella subrotundaeformis* in Valsugana, succedono in concordanza regolare dei sedimenti arenaceo-marnosi, la cui fauna, tenuta ben distinta da quella dei livelli inferiori, ha rivelato caratteri più recenti dell' Aquitaniano e tali da poterla riportare al Langhiano, la cui esistenza nel Trentino resta quindi ora per la prima volta affermata.

Strati neogenici più giovani dei precedenti si sono conservati solo in Valsugana, ma resta sempre una lacuna nelle nostre conoscenze riguardo alle formazioni di passaggio dal Miocene inferiore al medio, mascherate, là dove presumibilmente esistono, da potente coltre di materiali di trasporto quaternari. Del Miocene medio si possono dunque individuare bene soltanto i sedimenti del Tortoniano, rappresentati da rocce arenaceo-marnose e da letti conglomeratici.

La serie più recente del Neogene della Valsugana non era stata invero mai studiata accuratamente nei suoi termini costitutivi e nella successione effettiva di essi. Da quanto si poteva desumere dalle pubblicazioni precedenti, detta serie terminava infatti coi banchi conglomeratici a livelli lignitici di Val Coalba e d' Ospedaletto, sfruttati da molti decenni. Io constatai invece che in Val Coalba e ad Ospedaletto per effetto di complicate dislocazioni tettoniche la serie neogenica

è ridotta, mentre è completa nell' area tra il Civaròn, Olle e le Prae, dove sopra alla formazione lignitifera con fossili marini misti a fossili terrestri ho osservato l' esistenza di una massa, potente parecchie decine di metri, di arenarie fine marnose riccamente micacee, coperte a lor volta da banchi conglomeratici. Per alcuni suoi elementi paleontologici, per i rapporti di posizione e per la natura litologica, poteva supporsi a primo aspetto che questa massa arenaceo-marnosa con una fauna marina alquanto immiserita, rappresentasse un livello pliocenico; considerazioni varie esposte a suo luogo fanno apparire più giustificata l' attribuzione al Tortoniano superiore, che nella Valsugana presenterebbe però caratteri diversi dai sedimenti di tale suddivisione affioranti nel Trevigiano e nel Friuli.

Considerati dal punto di vista paleontologico sulla scorta degli elenchi che riporto nel capitolo seguente, i terreni terziari del Trentino non risultano molto ricchi, tanto più se si confrontano con quelli delle altre provincie venete. Ma per certi livelli almeno è una scarsità apparente, cioè risultante dal fatto che la cattiva conservazione dei fossili non consente la determinazione specifica. Dei vari piani sono più fossiliferi l'Eocene medio, il Priaboniano, l'Aquitaniano e il Tortoniano. In complesso la fauna cenozoica trentina è ora rappresentata da 304 specie, delle quali 112 non erano state segnalate dagli autori precedenti, mentre di molte delle rimanenti ho inoltre constatato l'esistenza in diverse nuove località.

I caratteri di facies e faunistici e i reciproci rapporti stratigrafici e tettonici delle formazioni terziarie tra loro e con le rocce d'altra età, ci permettono infine di ricostruire nelle grandi linee le condizioni ambienti e le vicende principali della regione durante il Cenozoico, completando, e in qualche punto modificando, le conclusioni alle quali a questo riguardo si era giunti pel Veneto Occidentale, prima di conoscere dettagliatamente il Terziario del Trentino.

In questa regione dunque tutta l'area nord-occidentale e parte di quella sud-est corrispondeva a mare discretamente profondo durante l'Eocene inferiore, come nel Baldo meridionale, nella regione berico-euganea, nel Bellunese e in buona parte del Friuli. Solo nella plaga

tra Rovereto e Riva i caratteri trasgressivi dell'Eocene inferiore o, dove questo manca, del medio sulla Scaglia sono indizi di una forte diminuzione della profondità del mare legata evidentemente ai movimenti orogenetici anteluteziani, dei quali pel Veneto abbiamo le prove nel Friuli orientale (es. M. Matajur) e nell'Istria.

Nella stessa regione tra Rovereto, Riva e il Baldo settentrionale, si manifestavano più intensi gli effetti dei movimenti postluteziani, che sul versante lessineo portavano all'emersione di aree discretamente estese (es. dintorni di Bolca e di Arzignano). Tali effetti culminavano nell'Auversiano, alla fine del quale, mentre presso Trento il mare conservava ancora una certa profondità, nei contorni di Rovereto esisteva una plaga forse in parte emersa o per lo meno occupata da lagune.

Ma la grande invasione marina dell'Eocene superiore sommergeva nuovamente tale zona mentre s'abbassava ancor più il fondo marino nelle aree circostanti, a somiglianza di quanto avveniva contemporaneamente nelle vicine regioni veronese e vicentina. Dopo l'Eocene superiore non ci è possibile seguire le tracce delle variazioni dovute ai movimenti orogeneteci se non pel Trentino meridionale. In questo durante l'Oligocene s'ebbe una progressiva diminuzione di profondità del mare indicata dal passaggio graduale dalle formazioni marnose a quelle nulliporiche e infine ai depositi arenacei litorali. Non si riscontrano però indizi di trasgressioni aquitaniane (come nel M. Moscalli) o langhiane (come nelle colline di Verona).

Infine, mentre nessun dato ci resta ad illuminarci sulle condizioni dell'intervallo tra gli ultimi strati del Miocene inferiore e i primi del medio, non conoscendo, come s'è visto, i sedimenti riportabili a tale intervallo, nella serie riferita al Tortoniano vediamo chiaramente indicato il succedersi di tre cicli, con andamento pressochè parallelo, dal ripetersi di formazioni areno-marnose, passanti superiormente in tutti e tre i casi a depositi conglomeratici. In base ai dati paleontologici risulta che dovette predominare l'ambiente marino, per quanto sempre di poca profondità e in vicinanza della terra ferma. Lungo le coste rocciose più vicine emergevano ormai non solo gli strati del Terziario

inferiore ma anche quelli della base del Miocene (ne trovammo i frammenti, poco o punto rotolati, nei livelli conglomeratici più bassi), e nei bacini dei torrenti che scaricavano nel mare i poderosi depositi di ghiaie e di ciottoli, l'erosione, demolite le rocce terziarie, aveva già profondamente intaccate quelle del Secondario fino a raggiungere le dolomie triasiche.

Colla fine del Tortoniano è probabile si chiuda in via definitiva il regime marino nell'area della Valsugana, per l'iniziarsi e l'intensificarsi nella fase continentale del Pontico di quei movimenti tettonici che, proseguendo a varie riprese nel Pliocene e nel Quaternario inferiore, dislocarono potentemente anche gli strati tortoniani, raddrizzandoli in certi punti fino alla verticale e determinando per alcuni loro lembi i complicati rapporti di giacitura con le rocce più antiche, dei quali abbiamo dato un'idea nella prima parte di questo capitolo.

CAPITOLO III.

CATALOGO PALEONTOLOGICO

N.B. — Indico con * le specie nuove pel Trentino, con + quelle nuove per un dato orizzonte, con × quelle già segnalate da altri antori e da me pure trovate nello stesso livello.

Eocene

Eocene inferiore o Spilecciano

* *Nummulites bolcensis* Mun.-Ch.
* *Pentacrinus diaboli* Bay.
Rhynchonella polymorpha Mass.
× *Pecten squamula* Lam.
\+ *Harpactocarcinus punctulatus* Desm.

Eocene medio (Luteziano e Auversiano)

N.B. — Le specie trovate solo nell'Auversiano sono seguite da un — a, quelle comuni al Luteziano e all'Auversiano da — la.

Gli strati dell'Eocene medio sono molto più ricchi di fossili di quanto non risulti dall'elenco sotto riportato: sono infatti presenti forme varie dei generi *Schizaster*, *Linthia*, *Pleurotomaria*, *Natica*, *Cerithium*, *Voluta*, *Strombus*, *Cypraea*, *Lima*, *Pecten*, *Dentalium*, ecc. non determinabili specificamente pel cattivo stato di conservazione.

* *Orbitolites complanata* Lam. - la.
* *Alveolina oblonga* D'Orb.
* *Nummulites irregularis* Desh.
* „ *globulus* Leym.

* *Nummulites atacica* Leym.
* „ *striata* Brug.
* „ *laevigata* Brug.
× „ *perforata* De Monf.
× „ *Brongniarti* D'Arch. - la.
× „ *complanata* Lam.
Assilina exponens Sow.
× *Orthophragmina Pratti* Mich.
× „ *ephippium* Schl.
Cidaris Scampicii Taram.
* *Conoclypeus conoideus* Lam.
\+ *Echinanthus scutella* Lam.
* „ *bufo* Lbe.
× *Echinolampas Lepsiusi* Oppenh.
Schizaster Archiaci Cott.
* *S. vicinalis* Ag.
* *S.* cf. *globulus* Dam.
* *Prenaster alpinus* Des.
* *Euspatangus formosus* Lor.
* *Delphinula roncana* n. sp. (1) - a.
× *Velates schmidelianus* Chemn. - la.
* *Natica Oweni* D'Arch.
* *N. cepacea* Lam. - la.
\+ *Ampullina Vulcani* Brgn. - a.
\+ *Tubulostium spirulaeum* Lam.
* *Melanopsis* cf. *proboscidea* Desh. - a.
* *Cerithium* (*Campanile*) *Lachesis* Bay. - a.
* *Terebellum sopitum* Sol.
* *Modiola* n. sp. aff. *M. granonensis* Oppenh. - a.
* *Amussium corneum* Sow.
* *Spondylus Buchi* Phil. var.
* *Ostrea gigantea* Sol.
\+ *Corbis lamellosa* Lam. - a.
„ *maior* Bay.
* *Lucina* cf. *gigantea* Desh. - a.
Lithocardium trentinum Oppenh.
× *Ranina* cf. *marestiana* Koen.
× *Harpactocarc. punctulatus* Desm.

Eocene superiore o Priaboniano

NB. — Indico con - es 1 le specie provenienti dall'orizzonte a *Cerithium diaboli.*

Astorhiza granulosa Brady (2)
Psammosphaera fusca Schulze
Rhabdammina abyssorum M. Sars
Dendroplrya exelsa Grzyb.
Glomospira gordialis T. et P.
Bathysiphon taurinensis Sacco
Ammodiscus polygyrus Rs
Haplophragmium Humboldti Rs
„ *fontinense* Terq.
Haplostiche Soldanii T. et P.
Nubecolaria tibia T. et P.
Spiroloculina limbata Born.

(1) Ha rapporti di somiglianza con la *Delphinula lima* Lam. da un lato e con l'oligocenica *D. scobina* Brgn. dall'altro. Dalla prima si distingue per la spira più elevata, per la maggior gonfiezza dell'ultimo giro, per i cordoncini spirali più numerosi e diversamente disposti in ordine di grandezza. Confrontata con la seconda, in questa la carena dei primi giri è sempre più sviluppata e continua anche nell'ultimo giro, nel quale invece la *D. roncana* non presenta carenatura. Ritengo che a questa specie, che ho trovata primieramente nei calcari a *Numm. Brongniarti* di Roncà, sia riportabile la *D. scobina* var. *multisulcata* Schaur. quale è intesa dal De Gregorio [*Roncà* (1896), pag. 78, t. XII, f. 6.].

(2) Per i Microforaminiferi riporto le citazioni di Schubert.

Quinqueloculina ovata Rs.
Lagena orbignyana Seguen.
„ *elongata* Ehr.
„ *apiculata* Rs.
Nodosaria laevigata D'Orb.
„ *elliptica* Rs.
„ *resupinata* Gümb.
„ *resupinata* var. *acuta* Schub.
„ *acuticauda* Rs.
„ *pauperata* D'Orb.
„ *adolphina* D'Orb.
„ *filiformis* var. *elegans* D'Orb.
„ *acuminata* Hantk.
„ *budensis* Hantk.
„ *simplex* Silvestri
„ *Beyrichi* Neug.
Dentalina acuticauda Rs
„ *soluta* Rs
„ *mucronata* Neug.
„ *spinescens* Rs
Cristellaria depauperata Rs
„ *ornata* Hantk.
„ *Kochi* Rs
„ *cumulicosta* Gümb. var.
„ *rotulata* Lam.
„ *acutimargo* Rs
„ *arcuata* D'Orb. var.
„ *budensis* Hantk. v. *Kittli* Rzeh.
„ *alato-limbata* Gümb.
„ *Lamperti* Andr.
Lingulina glabra Hantk.
Marginulina Belimi Rs
„ *indifferens* Hantk.
Frondicularia tenuissima Hantk. var.
Textularia carinata D'Orb.
„ *Mariae* D'Orb.
Bolivina semistriata Hantk.
Bolivina elongata Hantk.
„ *reticulata* Hantk.
„ *Beyrichi* Rs
„ *dilatata* Rs
Gaudryina rugosa D'Orb.
Clavulina Szabói Hantk.
„ *cylindrica* Hantk.
Bigenerina capreolus D'Orb.
Bulimina truncana Gümb.
„ *affinis* var. *ovata* Gümb.
Rhabdogonium budense Hantk.
Uvigerina pygmaea D'Orb.
„ *gracilis* Rs
„ *angulosa* Will.
Cassidulina calabra Seguen.
Globigerina bulloides D'Orb.
„ „ var. *triloba* R.
„ *aequilateralis* Brady.
„ *asperula* Gümb.
Rhynchospira abnormis Hantk.
Sphaeroidina bulloides D'Orb.
Rotalia truncana Gümb.
„ *Soldanii* D'Orb.
Pulvinulina budensis Hantk.
Rotulina elegans D'Orb.
Truncatulina ungeriana D'Orb.
„ „ var. *laevis* Rzeh.
„ *Dutemplei* D'Orb.
„ *praecincta* Karr.
Anomalina Sucssi Karr.
Siderolina Kochi Hantk.
Amphistegina nummularia Rs
Heterostegina reticulata Rüt. var. *polygona* Schub.
× *Operculina ammonea* Leym.
* „ *granulosa* Leym.
× *Nummulites striata* Brug.

* *Nummulites Garnieri* De la H.
* „ *Fabianii* Prever
„ *casca* Joly et Leym.
Pellatispira Madaraszi Hantk.
× *Orthophragmina ephippium* Schl.
× „ *dispansa* Sow.
„ *aspera* Gümb.
× „ *Pratti* Mich.
„ *papyracea* Boub.
„ *stella* Gümb.
× „ *radians* D'Arch.
„ *applanata* Gümb.
× „ *nummulitica* Gümb.
× *Isis brevis* D'Ach.
* *Terebratulina caput-serpentis* L.
Lepralia lontensis Wat.
Celleporaria proteiformus Rs
Eschara syringopora Rs
„ *semilaevis* Rs
„ *nodulifera* Rs
„ *duplicata* Rs
Mucronella alifera Rs.
Acropora coronata Rs
Hornera concatenata Rs
„ *trabecularis* Rs
* *Porocidaris Schmideli* Münst.
× *Leiocidaris itala* Lbe.
Leiopedina Tallavignesi Cott.
* *Fibularia pyriformis* Ag.
* *Sismondia rosacea* Leske.
* „ *Ombonii* Oppenh.
* *Laganum Balestrai* Oppenh.
× *Clypeaster Breunigi* Lbe.
× *Echinanthus scutella* Lam.
Echinolampas montevialensis Schaur.
* „ aff. *E. affinis* Münst.
* „ *globulus* Lbe.
× *Linthia pseudoverticalis* Oppenh.
Euspatangus minutus Lbe.
\+ *Velates schmidelianus* Chemn. - es 1.
* *Natica Pasinii* Bay. - es 1.
× *Ampullina Vulcani* Brgn. - es 1.
* „ *vapincana* D'Orb. - es 1.
„ *parisiensis* D'Orb. - es. 1.
Deshayesia cf. *fulminea* Bay. - es. 1.
Bayania Stygis Brgn. - es 1.
× *Faunus vulcanicus* Schl. - es 1.
* *Turritella gradataeformis* Schaur.
× *Tubulostium spirulaeum* Lam.
* *Cerithium* (*Campanile*) *Lachesis* Bay. - es 1.
* „ *labyrinthum* Duch. (1) - es 1.
* *Diastoma costellatum* Lam. mut. *alpinum* Tourn. - es 1.
* *Septifer Eurydices* Bay. mut. *vapincana* Boussac.
× *Modiola corrugata* Brgn. - es 1.
× *Pinna* aff. *P. helvetica* May.
Pecten Castellorum Oppenh.
× „ *arcuatus* Broc.
× *Chlamys biarritzensis* D'Arch.
\+ *Amussium corneum* Sow.
Lima cf. *L. Maraschinii* Oppenh.
Spondylus bifrons Münst.
* *Plicatula bovensis* De Greg.
Ostrea (*Exogyra*) *eversa* Mell.
× „ *Martinsi* D'Arch.
× *Anomia tenuistriata* Desh. - es 1.

(1) É = *C. vicarii* Oppenh. - Cfr. Dollfus F. G. in Bull. Soc. Géol. de France (4e), VIII (1919). Pag. 282.

× *Anomia gregaria* Bay. - es 1.
× *Cyrena sirena* Brgn. - es 1.
* *Cardita bericorum* Oppenh. - es 1.
* *Crassatella sulcata* Sol.
* *Lucina prominensis* Oppenh. - es 1.
Corbis maior Bay. - es 1.
* *Cardium granconense* Opp. - es 1.
× *Cypricardia alpina* Math. - es 1.
× *Meretrix Villanovae* Desh. - es 1.
× „ *hungarica* Hantk. - es 1.
× *Psammobia granconensis* Opp. - es 1.
* *Oxyrhina Desori* Ag.

Oligocene

+ *Nummulites vasca* Joly et Leym.
× „ *intermedia* D'Arch.
Stephanosmilia aequicostata Schaur.
× *Terebratula seguenziana* Dav.
* *Terebratulina caput-scrpentis* L.
+ *Scutella subrotundaeformis* Schaur.
× *Clypeaster Breunigi* Lbe.
* *Turbo* cf. *clausus* Fuchs.
* *Natica* cf. *crassatina* Lam.
* *Turritella asperula* Brgn.
× „ *strangulata* Grat.
* *Pectunculus* cf. *obliteratus* Desh.
× *Pecten arcuatus* Br.
* *Ostrea cyathula* Lam.
* *Cardita Laurae* Brgn.
× *Venus Aglaurae* Brgn.
„ *lugensis* Fuchs.
× *Sanguinolaria Hollowaysi* Sow.

Miocene

Aquitaniano

* *Lithothamnium nummuliticum* Rs
* „ *ramosissimum* Rs
* *Textularia* cf. *concava* Karrer
* *Gaudryina* cf. *pupoides* D'Orb.
* *Discorbina* cf. *patelliformis* Brady
* *Planorbulina* cf. *mediterranensis* D'Orb.
* *Rotalia papillosa* Schub.
„ var. *tuberculata* Schub.
* *Carpenteria?* cf. *proteiformis* Goes.
* *Clavulina communis* D'Orb.
* *Amphistegina vulgaris* D'Orb.
* „ *Niasi* Verbek.
* *Operculina complanata* Defr.
* *Heterostegina depressa* d'Orb.
* *Cycloclypeus communis* Martin
* *Lepidocyclina Tournoueri* Lem. et Douv.
* „ *dilatata* Michti
* „ *elephantina* Mun.-Ch.
* *Gypsina globulus* Rs.
× *Trochocyatus laterecristatus* M. Edw.
Flabellum bellunense Oppenh.
Clypeaster placenta Michti.
× *Scutella subrotundaeformis* Schaur.
× *Echinolampas bathystoma* Oppenh.
× „ *scurellensis* Oppenh.
× „ *discus* Des.
* *Pericosmus monsvialensis* Schaur.
Spatangus euglyphus Lbe.

Echinocardium? gibbosum Oppenh.
× *Flabellipecten Pasinii* Menegh. (1).
Chlamys Haueri Michti.
* *Chlamys praescabriuscula* Font.
Cardita Arduini Brgn.
Meretrix crintermedia Sacco.

Langhiano

* *Trochocyathus armatus* Michti
* *Entalis* cf. *miocenica* Michti
× *Nucula Mayeri* Hoern.
„ *placentina* Lam.
* *Flabellipecten* cf. *burdigalensis* Lam.
× *Cardita Arduini* Brgn.
* *Miltha elliptica* Bors.
„ *subgibbosula* D'Orb.
Phacoides borealis L.
Chione multilamella Lam.
× *Thracia pubescens* Pult. var. *benacensis* Schaff.
* „ *convexa* Wood.
Psammobia Labordei Bast.
Pecchiolia argentea Mariti
× *Pholadomya Puschi* Goldf.

Tortoniano

Orizzonte A.

* *Cryptostoma striatum* De Serr.
* *Xenophora* aff. *X. Grateloupi* Ch.
* *Calyptraea chinensis* L.
* *Turritella subarchimedis* Brgn. mut. *dertornatior* Sacco.
× *Protoma rotifera* Lam.
* *Cerithium* sp. (*C. margaritaceum* Brocchi?)
* *Pirula condita* Brgn.
* *Ancilla glandiformis* Lam.
* „ „ mut. *dertocallosa* Sacco.
* *Conus* cf. *subacuminatus* D'Orb.
* *Conus* sp. (*C. betulinoides* Lam.?)
* *Genotia ramosa* Bast.
* *Arca diluvii* Lam.
× „ *Breislaki* Hoern. (non Bast.).
* *Lucina* (*Miltha*) *elliptica* Bors.
* „ (*Codotria*) *Heidingeri* Hoern.
× „ (*Phacoides*) *columbella* Lam.
× *Cardium danubianum* Mayer.
* „ *Kunstleri* Cossm. et Peyr.
* *Meretrix* aff. *M. gigas* Lam.
× „ *Brocchii* Desh.
× „ *islandicoides* Lam. var. *angusta* Schaff.

(1) L'esemplare del M. Brione illustrato da Oppenheim [24, p. 166, t. IX, fig. 2, 2*a*] corrisponde troppo bene al *Pecten Pasinii* (tipicamente rappresentato a Schio, Creazzo, Sarcedo ecc.) per poterlo tenere distinto e tanto meno riferirlo al *P. Vinassai* Ugolini, al quale Depéret et Roman (*Monogr. Pect. Néog.* Mém. S. G. de Fr. Paris 1912. Pag. 157) riportano il *P. Pasinii* del Brione. illustrato dallo Schaffer, come ricorda già lo Stefanini [33, pag. 169]. Alcuni degli esemplari del Brione e specie quelli delle molasse superiori sono riportabili piuttosto al *P. burdigalensis* che non al *P. Vinassai*.

× *Tellina planata* L.
* *Solenocurtus antiquatus* Pultn. mut. *miocaenica* Cossm. et Peyr.
* *Solen marginatus* Penn. var. *minor* Sacco.
× *Psammobia Labordei* Bast.
× *Glycymeris Menardi* Desh.
* *Thracia* aff. *Th. pubescens* Pultn.
* *Aspidopholas rugosa* Br. var.

Orizzonte B.

* *Natica* aff. *N. helicina* Br.
* *Conus Berghausi* Michti.
× *Helix insignis* Schübler. var. *steinheimensis* Kelein.

Orizzonte C.

* *Natica* cf. *Josephinia* Risso
* *Turritella subangulata* var. *spirata* Brocchi.
* *Ringiculella auriculata* Mén. var.
* *Leda fragilis* Chemn.
* *Cardium* cf. *paucicostatum* Sow.
* *Venus multilamella* Lam.
* *Tellina donacina* L.
* *Cuspidaria* aff. *C. rostrata* Spengl.
× *Mactra subtruncata* Da Costa.
× *Corbula gibba* Olivi.
* „ *carinata* Dujard.

INDICE GENERALE

Introduzione . . . . . Pag. 3

Indice bibliografico . . . . . „ 6

Capitolo I.

Rassegna degli affioramenti e dei profili stratigrafici più importanti. „ 9

Capitolo II.

Tettonica . . . . . „ 29

Riassunto stratigrafico . . . . . „ 33

Prospetto comparativo dei terreni . . . . . „ 48*bis*

Conclusioni . . . . . „ 49

Capitolo III.

Catalogo Paleontologico . . . . . „ 54

GIOVANNI BATTISTA DAL PIAZ

L'ALCE

NEL

QUATERNARIO DEL VENETO

PADOVA
Società Cooperativa Tipografica
1922

In quel tratto della pianura Padana che fa parte della Bassa Lombardia l'*Alces alces* fu rinvenuta con una certa frequenza, ed i suoi resti, conservati in gran parte nel Museo Civico di Milano, furono illustrati nella ben nota monografia del Cornalia [1]. Altri avanzi provenienti pure dalla bassa Lombardia, vennero successivamente descritti dal compianto dott. Zuffardi [2]. Constano tali resti di un magnifico corno e di un frammento di un secondo, entrambi conservati nelle collezioni del Museo Geologico dell' Università di Pavia.

Nel Veneto invece la presenza dell' Alce venne segnalata assai raramente. Se noi prescindiamo da alcuni frammenti di corno del Sorbaro di Romagnano Veronese, appartenenti probabilmente ad un'Alce, ma che il Catullo [3] riferì erroneamente al *Megaceros euryceros*, la prima segnalazione della presenza dell' Alce nel Veneto risale al 1903 e la si deve al prof. R. Fabiani [4], che ne trattò in una nota sulla fauna della grotta di S. Bernardino nei Colli Berici. Il materiale de-

[1] Cornalia E. - *Monographie des Mammifères fossiles de la Lombardie.* Pag. 46, Pla. XV, XVI. XVII.

[2] Zuffardi P. - *Resti di Alce rinvenuti nella pianura pavese.* Rendiconti R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Ser. II. Vol. XLIV, 1911.

[3] Catullo A. T. - *Su le caverne delle provincie venete.* 1884.

[4] Fabiani R. - *La fauna fossile nella grotta di S. Bernardino nei colli Berici.* Atti del R. Istituto Ven. LXII, pag. 657-671. Venezia 1903.

scritto e successivamente illustrato nel 1919 (1) dallo stesso Fabiani, consta di un frammento di mascellare, di due pezzi di mandibola, tre denti, una falange ungueale destra e probabilmente due astragali destro e sinistro.

Recentemente e cioè nella primavera del 1920 nell' eseguire gli scavi della galleria di S. Augusta, che fa parte dell' impianto idroelettrico di Vittorio, venne attraversato, sul versante sud, poco lungi dalla località detta Borghel, un grosso banco di argilla quaternaria di evidente sedimentazione lacustre. Ventura volle che in dette argille venissero rinvenuti, in due riprese, e cioè nella primavera del 1920 e nell' inverno del 1921, questa seconda volta presso Casa Capranda, diversi avanzi di corna di Alce, che, per la gentilezza dell' ing. Ferniani, direttore dei lavori dell' impianto idroelettrico ora in corso di costruzione, vennero regalati al Museo Geologico dell' Università di Padova.

Per quanto le riproduzioni fotografiche rappresentino la migliore delle illustrazioni paleontologiche, pure a complemento delle figure dell' unita tavola parmi non inutile richiamare l'attenzione del lettore su qualche particolare, e fornire dei dati di misura che potranno eventualmente servire come termini di confronto per altri studi.

Individuo A. (fig. 1 e 2 della tavola).

Quantunque questo ramo della difesa manchi (fatta eccezione al primo) dei pugnali, distrutti nei lavori di scavo, trattasi ugualmente di un magnifico esemplare. Intaccature di strumenti di lavoro (picconi) si riscontrano in molti punti della superficie del corno, specialmente verso la base, ma queste incisioni non danneggiano gran che la vistosità del fossile.

Il primo dei pugnali, in luogo di essere rappresentato come in molti altri casi consimili da una piccola palma anteriore, consta di un asse snello ed allungato, in diretta continuazione del tronco principale al disopra dell' angolo di ramificazione.

(1) Fabiani R. - *I Mammiferi Quaternari della regione Veneta.* Memorie Ist. Geologico R. Università di Padova, vol. V, 1919.

I canali dei vasi sanguigni sono molto profondi e ramificati verso la parte periferica. La rosetta è parzialmente logorata per rotolamento.

Dall' aspetto complessivo la difesa in esame presenta caratteri per i quali devesi ritenere appartenente ad un individuo adulto, ma non vecchio.

Individuo B.

Trattasi di un grosso frammento di corno, che dai caratteri d'insieme si rivela come appartenente ad un vecchio individuo.

È conservato soltanto il tronco della base, a cui fa seguito una piccola parte della palma che porta solchi assai profondi.

Individuo C. (fig. 3 della tavola).

È rappresentato da un corno destro in buone condizioni di conservazione. La parte anteriore è completa, quella posteriore è sprovvista invece dei pugnali.

L' esemplare *C* ha caratteri pei quali si dimostra appartenere ad un individuo alquanto più giovane dell' individuo *A*. Il tronco è infatti più esile e molto più breve, la palma esterna per tutto il tratto dal lobo anteriore al posteriore alquanto concava e solcata da numerose doccie ramificantisi. Dei pugnali sono presenti quelli della parte anteriore, due bene sviluppati ed un terzo appena rudimentale. La rosetta è pure in gran parte conservata.

Individuo D.

Consta di un frammento del corno destro, di cui sono ancor conservati il tronco e parte della palma, alla quale si attacca un pugnale bene sviluppato, che ritengo il primo del lato posteriore. I solchi sono poco evidenti, la rosetta assai logorata. Trattasi di un esemplare appartenente ad un individuo piuttosto giovane. Assieme a questo esemplare furono rinvenuti dei pugnali che con tutta probabilità appartengono allo stesso corno.

Faccio seguire le misure dei vari esemplari messe in raffronto con quelle che il dott. Zuffardi dà per l'Alce da lui illustrata.

	Esemplari di Vittorio Veneto				Esempl. di Villanterio
	A	*B*	*C*	*D*	*(Zuffardi)*
Circonferenza del tronco misurato alla corona . . . . . mm.	223	258	202	175	203
Circonferenza del tronco nel punto più sottile . . . . . »	162	200	155	157	172
Distanza tra la rosetta e la punta del primo pugnale, lungo la curvatura »	390	—	387	—	492
La stessa distanza in linea retta . »	335	—	307	—	348
Dalla rosetta all' insellatura tra le due palme . . . . . »	198	—	235	—	—
Dalla rosetta all' insellatura tra il primo e il secondo pugnale . . . »	—	—	270	—	—
Dalla rosetta alla base del primo pugnale della palma posteriore . . »	—	—	—	334	—

Come risulta dallo specchietto sopra riprodotto, le varie parti delle corna misurate presentano valori molto variabili.

L' esemplare *A* risponde nel complesso della forma a quello di Villanterio, ma mentre in questo è presente anche una palma anteriore con tre pugnali, in quello di Vittorio il tronco si continua in un pugnale senza appiattimento. Con tutta verosimiglianza il corno di Vittorio Veneto doveva appartenere ad un individuo più giovane e meno sviluppato di quello della pianura pavese.

La presenza in molte corna di una vera palma anteriore, provvista di vari pugnali bene sviluppati, fece sì che nel passato si distinguesse questa forma col nome di *Alces palmatus.*

Però questa distinzione non fu accettata da molti zoologi e paleontologi, ed anche il Miller nel suo recente e pregiato "*Catalogue of the Mammals of Western Europe*„ mette l'*Alces palmatus* nella sinonimia dell'*Alces alces.*

La forma delle corna dell'Alce varia infatti in maniera straordinaria e non è certo sulla maggiore o minore espansione della palma anteriore, riducentesi talvolta come per il nostro caso ad un semplice pugnale, che si può fondare una seria distinzione specifica. Esaminando grandi serie di corna di Alce viventi e fossili, si possono trovare graduali passaggi e tipi estremi tanto dell' una quanto dell' altra forma.

I resti di Alce trovati presso Vittorio sono così abbondanti da far ritenere che durante il Pleistocene questo gigantesco animale, ora ridotto a vivere nelle regioni nordiche dei due mondi, dovesse essere anche nel Veneto abbastanza frequente. Esso visse in un' epoca probabilmente contemporanea a quella in cui le specie tipiche delle terre fredde, quali il *Gulo gulo* ed il *Lepus timidus,* ecc. si diffusero anche in Italia.

Nella grotta di S. Bernardino assieme all' Alce furono rinvenuti infatti resti di *Marmota marmota*, ma purtroppo però non fu possibile raccogliere dei dati sui loro reciproci rapporti di giacitura, giacchè il deposito subì un rimaneggiamento completo e fu quindi utilizzato a scopo industriale.

Quando l'Alce popolava l' Italia Settentrionale esistevano ancora, entro le valli alpine, i ghiacciai del periodo Wurmiano ; il loro graduale ritiro e le loro periodiche soste hanno determinato una continuazione di quel clima rigido che rese possibile, io ritengo, una ulteriore persistenza e diffusione dell'Alce e degli altri animali boreali. La Valle Padana doveva essere coperta di boschi di conifere e sparsa quà e là di laghi e paludi, in modo analogo a quanto si riscontra nelle attuali taighe siberiane e nelle regioni delle foreste canadesi dove l'Alce vive anche tuttora numerosa.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Alces alces Lin. - Pleistocene di Vittorio Veneto.

Fig. 1. - Corno sinistro visto dal lato interno. — Circa $^1/_3$ della grand. naturale. (Individuo *A* del testo).

Fig. 2. - Lo stesso visto dal lato esterno. — Circa $^1/_3$ della grand. naturale. (Individuo *A* del testo).

Fig. 3. - Corno destro di giovane individuo visto dal lato interno. — Circa $^2/_5$ della grand. naturale. (Individuo *C* del testo).

Tutto il materiale è conservato nel Museo Geologico della R. Università di Padova.

G. B. DAL PIAZ. *Alces alces fossilis*

ALCES ALCES Linn.

GEREMIA D'ERASMO

CATALOGO

DEI

PESCI FOSSILI

DELLE TRE VENEZIE

CON 6 TAVOLE

PADOVA
Società Cooperativa Tipografica
1922

ALLA

VENERATA MEMORIA

DI

FRANCESCO BASSANI

INTRODUZIONE

La prima idea di riunire in un Catalogo sistematico e critico il più ricco materiale palittiologico italiano, già illustrato in precedenti monografie di numerosi autori o ancora completamente inedito, è dovuta al mio compianto Maestro Francesco Bassani.

La regione veneta, intesa nei suoi termini naturali, geografici e geologici, dal bacino del Garda al golfo del Quarnero, che è la più classica e universalmente nota terra dei pesci fossili, aveva altresì fornito abbondante materiale di studio a non pochi fra i lavori del Bassani. Ma parecchi di questi — frutto di studi giovanili — non solo non rispondevano più alle moltiplicate indagini scientifiche moderne, ma soddisfacevano ancor meno lo stesso Autore che, divenuto con gli anni il più appassionato e sperimentato cultore italiano di ittiologia fossile, affermava ripetutamente il bisogno di una completa revisione degli esemplari che gli erano serviti per quelle prime ricerche. D'altra parte, oltre al materiale più o meno conosciuto delle classiche località venete di M. Bolca, Bolzano bellunese, Chiavòn, Comen, Crespano, Monteviale, Novale ecc., molti altri esemplari, conservati in numerosi Musei e raccolte private, non erano tuttora stati studiati, ed altri ancora si venivan man mano scoprendo nei successivi scavi; sicchè un lavoro sintetico sulle ittiofaune fossili delle Venezie presentava il doppio interesse della

correzione di determinazioni erronee o non sicuramente dimostrate e dell' illustrazione di specie o di località in tutto o in parte nuove per la regione.

Attratto da questo interesse, sulla fine del 1915 il Bassani, appena riposato dalle non lievi fatiche che l' ultima monografia su *La ittiofauna della pietra leccese* gli aveva procurate, si accingeva, con la collaborazione di chi scrive, al nuovo, arduo lavoro, al quale il prof. Dal Piaz offriva già, fin d' allora, larga ospitalità nelle *Memorie dell' Istituto geologico della R. Università di Padova.* Ma la fibra del Maestro, già minata da antico e inesorabile male, non doveva ormai resistere all' ultimo e più grave attacco di esso. Pochi mesi più tardi, l' immatura morte del venerato Direttore mi lasciava solo, appena all'inizio delle ricerche, a cui nuove ed imprevedute difficoltà venivano ad un tratto ad aggiungersi con la mancanza dell' autorità e dell' aiuto di chi le aveva ideate e volute.

Fu questa la principale, se non l'unica, ragione per cui il *Catalogo dei pesci fossili delle tre Venezie* non potè veder la luce prima di oggi: e certo altri gravi ritardi si sarebbero frapposti alla sua pubblicazione, se non avessi trovato nel prof. Dal Piaz costante incoraggiamento ed aiuto, e munificente liberalità, anche in tempi così difficili per i periodici scientifici. Nel licenziare alle stampe il mio lavoro, mi sia quindi permesso di accomunare nel medesimo sentimento di gratitudine i nomi di Francesco Bassani e di Giorgio Dal Piaz, ai quali dovranno essere pur riconoscenti coloro che riterranno non inutile per la paleontologia italiana questo lungo, paziente e spesso non agevole lavoro.

*
* *

Il materiale ittiolitico preso in esame in questo Catalogo proviene da oltre duecento località venete e si riferisce a tutti i sistemi geologici dal Triassico al Quaternario inclusivi. Vi sono rappresentati gli Elasmobranchi con le famiglie *Spinacidae, Pristidae, Rhinobatidae, Rajidae, Myliobatidae, Trygonidae, Notidanidae, Cestraciontidae, Scylliidae, Lamnidae* e *Carchariidae,* distribuite in 31 generi e in 60 specie; e i Te-

leostomi con le famiglie *Belonorhynchidae, Semionotidae, Macrosemiidae, Pycnodontidae, Acrotemnidae, Amiidae, Pachycormidae, Aspidorhynchidae, Pholidophoridae, Oligopleuridae, Leptolepidae, Elopidae, Albulidae, Chirocentridae, Clupeidae, Dercetidae, Enchodontidae, Scopelidae, Esocidae, Cyprinidae, Muraenidae, Scombresocidae, Atherinidae, Sphyraenidae, Aulorhynchidae, Fistulariidae, Centriscidae, Solenostomatidae, Syngnathidae, Berycidae, Carangidae, Amphistiidae, Scombridae, Palaeorhynchidae, Xiphiidae, Percidae, Serranidae, Lutianidae, Sparidae, Labridae, Pomacentridae, Chaetodontidae, Acanthuridae, Balistidae, Gymnodontidae, Antennariidae, Cottidae, Gobiidae, Trachinidae, Blochiidae, Blenniidae, Lophiidae* e *Pleuronectidae,* comprendenti 137 generi e più di 250 specie.

Oltre ai ricchi giacimenti del M. Bolca, di Chiavòn, del Carso triestino ecc., che per oltre un secolo fornirono argomento di studio a molti fra i più illustri paleontologi (Volta, Agassiz, Heckel, Kner, Steindachner, Massalongo, Molin, Lioy, De Zigno, Szajnocha, Bassani, Jaekel, Woodward, Kramberger-Gorjanovic, Eastman, Leriche, ecc.), arricchendo le collezioni dei più importanti Musei italiani e stranieri, numerose altre piccole ittiofaune, note finora solo in parte, caratterizzano i vari orizzonti geologici veneti. Parecchie specie sono — è vero — rappresentate da denti, che ebbero una larga diffusione verticale nei piani geologici, e quindi mal si prestano ad utili considerazioni cronologiche, ma non mancano d'altra parte specie caratteristiche, che presentano il maggiore interesse paleontologico e stratigrafico.

Benchè il più copioso materiale provenga dal Veneto occidentale, e soprattutto dal Veronese e dal Vicentino, si può dire che tutte le province della Venezia propriamente detta, nonchè quelle del Trentino e della Venezia Giulia, abbiano fornito avanzi ittiolitici più o meno abbondanti. Essi sono oggi distribuiti in numerosi Musei e raccolte private: anche non tenendo calcolo dei celebri ittioliti dei M. Bolca e Postale che non mancano — si può dire — in alcuna collezione importante d'Europa o d'America, riesce difficile elencare, senza pericolo di omissioni, tutte quelle altre i cui Direttori o proprietari inviarono gentilmente in esame o permisero di studiare direttamente sul posto il

materiale ittiologico posseduto. Sento il dovere di ricordare, fra i tanti, in special modo i Musei Geologici di Firenze, Napoli, Padova, Pavia, Pisa, Roma e Torino; i Musei Civici di Bassano, Belluno, Milano, Rovereto, Trento, Trieste, Udine, Verona e Vicenza; il Museo dell'Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona; i Musei Comunali di Asiago e Treviso; i Gabinetti di Storia naturale degli Istituti tecnici di Modena, Padova e Udine, del R. Liceo "Tito Livio" in Padova e del Seminario di Vicenza; e, fra le collezioni private, soprattutto quelle dei signori Balestra e Secco in Bassano; Caneva, Levi e Longhi in Padova; conte Avogadro in Bivai presso S. Giustina bellunese; Palese in Trieste; Dal Lago in Valdagno e della Famiglia Canossa di Verona (1).

A tutti i predetti signori, nonchè ai Direttori dei Musei citati che, permettendo al compianto Bassani o a chi scrive l'esame dei pesci fossili veneti da loro raccolti o custoditi, contribuirono a rendere meno incompleto il presente Catalogo, mi è caro e doveroso esprimere i sentimenti della mia viva gratitudine. Il mio pensiero ricorre pure con senso di riconoscenza alla memoria dei compianti De Nicolis e Gardinale, anche dai quali ebbi in esame un certo numero di esemplari.

*
* *

Dato l'intento speciale del lavoro — che è principalmente quello di riunire in una revisione critica, fatta con unità d'indirizzo moderno e rigore d'indagine scientifica e quasi sempre sull'esame diretto del ricchissimo materiale, gl'ittioliti veneti citati dai diversi autori in varie epoche e quelli non ancora studiati, correggendo le determinazioni erronee, stabilendo le opportune sinonimie, mettendo in rilievo gli esemplari nuovi o più interessanti — non ho creduto opportuno tornare a descrivere minutamente specie già note, limitandomi di solito a brevissimi cenni per quelle che non furono ancora citate o vennero erroneamente indicate nei diversi giacimenti. Anche la sinonimia è ridotta

(1) Qualche collezione, fra quelle sopra citate, ebbe altra destinazione o andò purtroppo dispersa, soprattutto in seguito alle vicende dell'ultima guerra italo-austriaca.

ai lavori che più direttamente riguardano la regione veneta o che sono d' importanza fondamentale per la conoscenza delle varie specie, essendo generalmente omessi quelli che riportano semplici elenchi faunistici o si riferiscono a precedenti studi.

Di grande aiuto mi furono, nello stabilire la cronologia dei vari livelli ittiolitici, i recenti lavori di parecchi autori che si occuparono della geologia veneta, trattando con particolare competenza delle condizioni stratigrafiche e tectoniche. Oltre agli studi di Dainelli, Dal Piaz, Marinelli, Taramelli, Toniolo ecc., elencati nell' indice bibliografico, mi piace qui ricordare principalmente le importanti monografie del Fabiani (1) sul Paleogene e dello Stefanini sul Neogene del Veneto — entrambe accolte in queste *Memorie* — che mi permisero di rettificare l' età di parecchi depositi.

Spero che questo Catalogo — reso più completo e interessante dai non pochi fossili che nessuno aveva finora illustrati — tornerà così di vantaggio ai cultori dell' ittiologia fossile in generale e agli studiosi della geologia veneta in particolare; e che il mio lavoro, anche se privo della preziosa collaborazione del compianto Bassani, non sarà stato una vana fatica.

(1) Una parola di ringraziamento rivolgo al prof. Fabiani per le informazioni di carattere stratigrafico gentilmente favoritemi nel corso della stampa di questo lavoro.

ELASMOBRANCHI

Ord. SELACHII - Subord. *TECTOSPONDYLI*

Fam. **Spinacidae**

Acanthias orpiensis (Winkler) Woodward

[T. C. Winkler. Arch. du Mus. Teyler, vol. IV, fasc. I, 1874, pag. 12, tav. I, fig. 13-15 (non fig. 16 e 17) (*Notidanus*). -- A. S. Woodward. Proc. of the Geol. Association. vol. XVI, 1899, pag. 2, tav. I, fig. 2 (? fig. 1)]

Un dente ben conservato.

Spilecciano. — Marne giallastre di Teolo (Colli Euganei). Museo geol. di Padova (coll. De Zigno).

Fam. **Pristidae**

Pristis contortus Dixon

[F. Dixon. Foss. Sussex, 1850, pag. 202, tav. XII, fig. 9 e 10]

1881. *Pristis bassanii*. A De Zigno. Mem. R. Ist. ven., vol. XXI, pag. 783, tav. XV, fig. 13-15.
1889. ———— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 75.

Denti rostrali che, quantunque presentino qualche piccola differenza da quelli di *Pr. contortus* dell'Eocene medio inglese, devono essere verosimilmente associati a questa specie.

Auversiano. — Calcare di M. Zuello (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno) e Museo civico Vicenza.

Fam. **Rhinobatidae**

Rhinobatus De Zignoi (Heckel)

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XI, 1853, pag. 124 (*Trygonorhina*)]

1874. *Trygonorhina De Zignii*. A. De Zigno. Cat., pag. 177.
1889. ———— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 83.
1894. *Rhinobatus De Zignii*. O. Jaekel. Die eoc. Sel. vom M. Bolca pag. 96, tav. I e fig. 17 nel testo.

Un esemplare, discretamente conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Postale (Verona). Mus. di Corte in Vienna.

Rhinobatus primaevus De Zigno

[A. De Zigno. Cat., 1874, pag. 176. — Id. Mem. R. Ist. Ven., vol. XX, 1878, pag. 450, tav. XVI]

1889. *Rhinobatus primaevus.* A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 82.
1894. ———— O. Jaekel. Die eoc. Sel. vom M. Bolca, pag. 99.

Un esemplare.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Fam. **Rajidae**

Platyrhina bolcensis (Ag.) Heckel

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 382**, e vol. IV, pag. 38 (*Narcopterus bolcanus*)]

1851. *Platyrhina bolcensis.* J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien, pag. 46.
1854. ——— (?) *bolcana.* F. J. Pictet. Traité de Pal., II ed., vol. II, pag. 277, nota 1.
1860. ——— *bolcensis.* R. Molin. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XL, pag. 587.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 177.
1889. ———— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 459.
1894. ———— O. Jaekel. Die eoc. Sel. vom M. Bolca, pag. 106, fig. 18 nel testo.

Un esemplare, ben conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova.

Platyrhina Egertoni (De Zigno)

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XX, 1878, pag. 452, tav. XVII, fig. 1 e 2 (*Torpedo*)]

1889. *Torpedo Egertoni.* A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 90.
1894. *Platyrhina Egertoni.* O. Jaekel. Die eoc. Selach. vom M. Bolca, pag. 100, tav. II.
1906. ———— M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 378.

Due esemplari, illustrati dal De Zigno e dal dott. Jaekel.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno) e coll. Canossa in Verona.

Platyrhina gigantea (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 337 (*Narcobatus*)]

1796. *Raja torpedo.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 251, tav. LXI.
1835. *Torpedo gigantea.* L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 297.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. III, pag. 382**.
1860. *Narcine gigantea* p. p. R. Molin. Sitzungsb. Ak. Wiss. Wien, t. XL, pag. 585.
1874. *Torpedo gigantea.* A. De Zigno. Cat., pag. 179.
1889. ———— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 90.

1894. *Platyrhina gigantea*. O. Jaekel. Die eoc. Sel. vom M. Bolca, pag. 108, fig. 19 (nel testo).
1904. ———— C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., t. XLVI. pag. 23.
1905. ———— Id. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 8.

Specie molto rara.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Civ. Verona e Museo St. nat. Parigi.

Narcine Molini Jaekel

[O. Jaekel. Die eoc. Selach. vom M. Bolca. Berlin, 1894, pag. 111, tav. III]

1860. *Narcine gigantea* p. p. R. Molin. Sitzungsb. Akad. Wiss. Wien, t. XL, pag. 585.

Un esemplare, quasi completo.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova.

Promyliobatis Gazolai (De Zigno)

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XXII, 1885, pag. 681, tav. V, fig. 1 (*Myliobatis*)]

1889. *Myliobatis Gazolai*. A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 124.
1894. *Promyliobatis Gazolai*. O Jaekel. Die eoc. Sel. vom M. Bolca, pag. 153, tav. VI e fig. 32 nel testo.

Un solo esemplare, discretamente conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Civico Verona.

Myliobatis crassus Gervais [1]

Tav. I, fig. 7.

[P. Gervais. Zool. et pal. franç., II ediz., 1859, pag. 518, tav. 79, fig. 5-6]

1908. *Myliobatis* sp. F. Bassani in G. Dal Piaz. Atti Acc. Scient. ven.-trent.-istr., nuova serie, anno V, fasc. I, pag. 119.

Frammento di dorulito, lungo quasi otto centimetri e largo uno e mezzo, piantato con la superficie inferiore nella roccia. La faccia superiore è leggermente convessa e percorsa da strie qua là sinuose. I denticelli laterali, sottili e molto vicini tra loro, sono assai numerosi.

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Museo Civico di Belluno.

Myliobatis Ombonii Bassani

Tav. I, fig. 2.

1877. *Myliobatis Ombonii*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 278 e 303.
1889. ———— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 123.

[1] Vedi, per i rapporti tra *Myliobatis crassus* Gerv. e *Myl. meridionalis* Id., le considerazioni esposte da G. De Stefano (Atti Soc. Ital. di Sc. nat., vol. LIII, 1914, pag. 140), riassunte in F. Bassani, Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. XVI, n. 4, 1915, pag. 14-15.

Piastra dentaria incompleta, che conserva gli avanzi di sette scaglioni trasversi e, da un lato, tre file di denticelli secondari in forma di esagoni allungati, la cui lunghezza corrisponde presso a poco a quella degli scaglioni mediani e la cui larghezza diminuisce dall'interno all'esterno. Le suture fra i denti principali sono prevalentemente rettilinee, presentando solo lievi ondulazioni nel principio e al centro.

L' esemplare richiama ii *Myl. Regleyi* Ag. dell' Eocene belga, da cui peraltro si distingue per lo spessore maggiore della corona e per la leggera ondulazione delle linee suturali ; non si può tuttavia istituire un preciso confronto perchè la piastra figurata dall'Agassiz manca dei denticelli laterali.

Auversiano. — Calcare di Roncà (Verona). Museo geol. Padova.

Myliobatis sp. (cfr. Myl. micropleurus Ag.)

Tav. I, fig. 1, 3-6.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 318, tav. XLVI, fig. 17]

1866. *Myliobatis micropleurus*. P. Lioy. Atti Soc. it. Sc. nat., vol. VIII, pag. 399.
1877. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 302-303 (indic. come Eocene).
1908. —— sp. (cfr. *Myl. micropleurus* Ag.). F. Bassani in R. Fabiani. Mem. Soc. it. d. Sc. (detta dei XL), s. III, tomo XV, pag. 214.
1915. —— aff. *micropleurus*. R. Fabiani. Mem. Ist. geol. Padova, vol. III, pag. 53.

1. Grande piastra dentaria superiore, incompleta, che conserva sei scaglioni trasversali (Tav. I, fig. 3 e 4). Suture intere, un po' ondulate, specialmente ai lati.

Quantunque l'esemplare non conservi i denticelli laterali, offre tuttavia le maggiori affinità con le placche del gen. *Myliobatis* e può essere efficacemente confrontato con *Myl. micropleurus* Ag.

Priaboniano inf. — Monticello di Lonigo. Museo Civ. Vicenza, coll. Gardinale.

2. Frammento di piastra dentaria.

Priaboniano. — Lumachella calcarea a *Cerithium diaboli* Brgn. di Cava Zengele di Grancona, presso la strada Vagina. Museo geol. Padova (coll. Fabiani).

3. Placca dentaria superiore (Tav. I, fig. 5 e 6) che presenta cinque denti mediani ben conservati e quattro corrosi : la loro lunghezza è un po' meno del sesto della larghezza. Le suture sono lievemente sinuose. Rimangono sei scaglioncini laterali, tutti della prima fila, due da un lato

e quattro dall'altro ; essi offrono una forma irregolarmente esagonale e sono più lunghi che larghi.

Anche questo esemplare, come quello del Monticello di Lonigo, non permette una determinazione specifica sicura, e, al pari di esso, trova i suoi maggiori rapporti con *Myl. micropleurus* Ag.

Lattorfiano. — Calcare di Montecchio Maggiore (Vicenza). Museo geol. Padova.

4. Frammento di piastra dentaria (Tav. I, fig. 1), che conserva quattro scaglioni, leggermente striati. Ha stretta somiglianza col *Myl. micropleurus*, ma il suo stato di conservazione non permette un riferimento sicuro.

Aquitaniano. — Calcare di Creazzo (Vicenza). Museo Civico Vicenza (1).

Myliobatis sp. (cfr. M. acutus Ag.)

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 331, tav. XLV, fig. 14-17]

1905. *Myliobatis* sp. (cfr. *M. acutus* Ag.), F. Bassani in R. Fabiani. Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. III, tomo XV, pag. 214.

Frammento di dorulito.

Spilecciano. — Calcari marnosi ad *Harpactocarcinus punctulatus* inferiori del Colle Valdella di Nanto (Vicenza). Museo geol. Padova.

Myliobatis sp. (cfr. M. toliapicus Ag.)

Tav. I, fig. 8-12.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 331, tav. XLV, fig. 21-23. — F. Dixon. Foss. Sussex, 1850, tav. X, fig. 36]

Frammenti di due doruliti, che richiamano strettamente quelli di *Myliob. toliapicus* dell'Eocene medio dell'Inghilterra descritti dall'Agassiz e dal Dixon.

Auversiano. — Calcare di M. Zuello (Verona). Museo Civico Vicenza.

Myliobatis sp.

1877. *Myliobatis elegans.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 279 e 302.
1889. ———— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 121.

Frammento di piastra dentaria, che mostra avanzi di cinque sca-

(1) Questa specie fu citata pure nelle brecciole di Roncà e nel calcare terziario dei dintorni di Verona (Catullo T. A., Cat., 1842, pag. 20; Bassani F., Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, 1877, pag. 303). Non ho potuto peraltro esaminare i relativi esemplari.

glioni trasversi e tracce di un sesto, corroso, oltre a tre denticelli laterali della prima fila, in forma di esagoni bislunghi.

L'esemplare, originariamente considerato dal Bassani come nuovo (*Myl. elegans*), offre stretti rapporti con *Myl. Dixoni* Ag. (= *Myl. heteropleurus* Id.) dell'Eocene medio e superiore inglese, ma non può essere ascritto con sicurezza per il suo cattivo stato di conservazione; d'altra parte non presenta caratteri sufficienti per la istituzione di una nuova specie, onde è preferibile inscriverlo col solo nome generico.

Auversiano. — Calcare di Roncà (Verona). Museo geol. Padova.

Fam. **Myliobatidae**

Gen. ind.

1833-43. *Myliobatis Sternbergi*. L. Agassiz. Poiss. foss., vol. III, pag. 330, tav. XLV, fig. 10.
1884. *Myliobatis* sp. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, fasc. I, pag. 150.
1884. ———— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 13.
1884. *Zygobates Studeri?* F. Bassani. Loc. cit.
1884. ———— E. Nicolis. Loc. cit., fig. 12.
1884. *Aetobates arcuatus*. F. Bassani. Loc. cit.
1884. ———— E. Nicolis. Loc. cit., fig. 11.
1885. *Myliobates Clavonis*. A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XXII, pag. 686, tav. V, fig. 4.
1885. ——— *leptacanthus*. Id. Loc. cit., pag. 686, tav. V, fig. 5.
1889. *Myliobatis Clavonis*. A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 124 (indic. ad errore come proveniente da M. Bolca).
1889. ——— *leptacanthus*. Id. Loc. cit., pag. 125 (ind. ad errore come proveniente da M. Bolca).
1889. *Myliobates Clavonis*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 31.
1889. ——— *leptacanthus*. Id. Loc. cit., pag. 31.

Frammenti indeterminabili di doruliti e di denti.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Aquitaniano. — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Langhiano ? — Calcare di S. Andrea d'Incaffi (Verona). Coll. Canossa in Verona.

Terziario. — Valle del Brenta. Museo di Storia nat. di Praga.

Aetobatis arcuatus Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 327. — P. Gervais. Zool. et paléont. franç., II ed., 1859, pag. 518, tav. LXXX, fig. 1-3]

1877. *Actobatis Meneghinii*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. V, fasc. II, pag. 278 e 303.
1889. ———— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 131.
1908. ———— F. Bassani in G. Dal Piaz. Atti Soc. ven.-trent.-istr., nuova serie, anno V, fasc. I, pag. 119. (Indic. come *Octobatis* per errore di stampa).

1915. *Aetobatis arcuatus*. Id. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. XVI, n. 4, pag. 17.
1921. ———— G. D'Erasmo. Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s III, vol. XXVII, pag. 230. tavola. fig. 2-4.

Tre placche dentarie incomplete, recentemente illustrate da chi scrive. Una di esse, che è della mascella superiore, presenta dieci scaglioni leggermente più lunghi nel tratto mediano che in quelli distali. La parte centrale delle linee suturali è quasi retta, mentre la laterale è un po' flessuosa.

Delle altre due, che spettano alla mascella inferiore, una conserva quattro scaglioni molto piegati in archi regolari; l'altra, già indicata dal Bassani col nome di *Aetobatis Meneghinii*, che doveva appartenere ad un individuo di dimensioni molto maggiori, ha pure quattro scaglioni, i quali presentano nel mezzo una leggera depressione longitudinale.

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Musei geol. di Napoli e di Pisa.

Ptychodus decurrens Ag.

Tav. II, fig. 7 e 8.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 154, tav. XXV *b*, fig. 1, 2, 4, 6-8]

1903. *Ptychodus decurrens*. F. Bassani in D. Dal Lago. Note ill. carta geol. prov. Vicenza, 1903, pag. 74.

Esemplare caratteristico. Le pieghe, circa dieci, si continuano fin quasi al margine della corona, e le granulazioni non camminano concentriche, ma divergono più o meno dal centro alla periferia.

Senoniano. — Scaglia di Novale (Vicenza). Coll. D. Dal Lago in Valdagno.

Ptychodus latissimus Ag.

Tav. II, fig. 9-15.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 157, tav. XXV *a*, fig. 1 a 6, tav. XXV *b*, fig. 24-26]

1866. *Ptychodus latissimus*. P. Lioy. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. VIII, pag. 399.
1877. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 300-301.
1883. ———— B. Pellegrini. Boll. Soc. ven.-trent., tomo II, n. 3, pag. 145.
1885. ———— F. Bassani. Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 145, tav. IX, fig. 11.
1889. ———— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, s. III, vol. LXV, pag. 61 e tavola.
1903. ———— F. Bassani in D. Dal Lago. Note ill. carta geol. prov. Vicenza, pag. 74.
1904. ———— Id. in S. Squinabol. Radiolarie cretacee degli Eug., pag. 8, tav. I, fig. 1. Padova.
1916. ———— M. Canavari. Palaeont. italica, vol. XXII, pag. 67, tav. XII, fig. 17.

Questa specie è rappresentata da numerosi denti, i più grandi dei

quali presentano quattro o cinque pliche trasversali ; gli altri ne hanno sei o sette.

Oltre ai denti isolati, è molto notevole un pezzo di scaglia dei dintorni di Prun, nell' alta Valpolicella, delle dimensioni di circa 40 × 54 cm., che ne ha conservati una sessantina. Sei o sette fra i più grandi di essi appartengono alla fila mediana della piastra superiore (inferiore, sec. Canavari, loc. cit.).

Oxfordiano? — Calcare di Boccaor, nel Trevigiano. Museo geol. Torino.

Cretaceo medio. — Argille bituminose tra il biancone e la scaglia rossa di Rovolon (Padova). Gab. di St. nat. Ist. Tecnico di Padova.

Senoniano. — Scaglia di Breonio (Verona). Museo geol. Padova (Tav. II, fig. 14). — Calcare di Castellavazzo (Belluno). Musei geol. di Padova (Tav. II, fig. 11), Pavia e Pisa, coll. dott. Giorgio Caneva in Padova. — Calcare di Forno di Zoldo, presso Longarone (Belluno). Museo geol. Padova. — Scaglia di Mazzurega (Verona). Mus. geol. Pavia e coll. Nicolis in Verona. — Scaglia di Mel (Belluno). Gab. di Storia nat. Ist. Tecnico Udine (Tav. II, fig. 9). — Calcare di Negrar (Cave di Mazzan), in Val Polesella (Verona). Museo geol. Pisa. — Scaglia di Novale (Vicenza). Coll. Dal Lago in Valdagno (Tav. II, fig. 12 e 13), — Scaglia di Prun (Verona). Museo civ. di Milano, Museo Acc. Agr., Arti e comm. di Verona (coll. Pellegrini), Mus. geol. di Padova (coll. De Zigno) (Tav. II, fig. 10). — Calcare di S. Pietro Mussolino (Vicenza). Museo civico Vicenza. — Scaglia del Castello di Valdagno (Vicenza). Mus. geol. Padova e coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcare della Valle del Cismon (Bellunese). Museo geol. Padova (Tav. II, fig. 15). — Calcare dei dintorni di Verona. Museo geol. di Pavia e Museo civico di Milano.

Ptychodus mammillaris Ag.

Tav. II, fig. 1 a 4.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 151, tav. XXV*b*, fig. 12-20]

1877. *Ptychodus mammillaris* p. p. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent.. vol. V, fasc. II, pag. 301.
1885. ———— Id., Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 146, tav. IX, fig. 9.

Undici denti.

Senoniano. — Calcare di Castellavazzo (Belluno). Museo geol. Padova (coll. De Zigno) (Tav. II, fig. 3 e 4) e Museo geol. Pavia. — Calcare di Forno di Zoldo, presso Longarone (Belluno). Museo geol. Padova (Tav. II, fig. 1 e 2).

Cretaceo sup. — Località incerta del Veronese. Coll. Nicolis in Verona.

Ptychodus mediterraneus Canavari

Tav. II, fig. 21.

[M. Canavari. Atti Soc. tosc. Sc. nat., proc. verb., vol. XXIII, n. 3, adunanza del giorno 10 maggio 1914. — Id., Palaeontographia italica, vol. XXII, 1916, pag. 35-101, tav. V-XIV]

1. Grandi piastre dentarie in un *Ptychodus* molto affine al *polygyrus* Ag., con circa 400 denti ben conservati e quasi tutti in situ, comprendenti per ogni mascella una fila impari mediana e nove laterali, disposte nel senso antero-posteriore. La massima lunghezza delle serie conservate è di circa mezzo metro e di altrettanto la loro complessiva larghezza.

Rimangono anche vestigia della cartilagine calcificata che serviva di sostegno ai denti, e l'impronta di un corpo vertebrale.

L'esemplare, di un grande valore paleontologico e che rappresenta l'avanzo più completo di questo genere fino ad ora scoperto, proviene dal calcare biancastro a *Globigerina* di Gallio (contrà Eck), presso Asiago, con *Stenonia tuberculata*, *Inoceramus Cripsi* ecc.

Senoniano. — Museo geol. Pisa.

2. Alla medesima specie va riferito verosimilmente il dente rappresentato in grandezza naturale alla fig. 21 della tav. II, che può considerarsi come appartenente, con grande probabilità, alla prima fila laterale interna.

Senoniano. — Scaglia di Breonio (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Ptychodus Mortoni Mantell

Tav. II, fig. 5 e 6.

[Mantell in S. G. Morton. Journ. Acad. Nat. Sc. Philad., vol. VIII, 1839, pag. 215, tav. XI, fig. 7. — S. W. Williston. Geol. Surv. Univ. of Kansas, vol. VI, 1900, pag. 238, tav. XXIII]

1877. *Ptychodus Mortoni*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 302.
1885. ———— Id. Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 147.

I denti di questa specie, molto scarsamente rappresentata, presentano parecchie rughe che dall'apice della corona scendono, biforcandosi ripetutamente, verso la base, la quale è fornita delle solite granulazioni allungate.

Senoniano. — Calcare di Castellavazzo (Belluno). Museo geol. Padova (1).

(1) Un *Ptychodus Mortoni* figura pure in Bassani (Atti Soc. ven.-trent., 1877, pag. 302) a

Ptychodus multistriatus A. S. Woodward

Tav. II, fig. 24.

[A. S. Woodward. Cat., p. I, 1889, pag. 146, tav. V, fig. 4-6]

1877. *Ptychodus decurrens.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 300.
1903. ——— *multistriatus.* Id. in D. Dal Lago. Note ill. carta geol. prov. Vicenza, pag. 74.

Riferisco a questa specie tre denti, che presentano fino a quindici pliche. Quello figurato ne mostra undici, di forma ellittica, di cui le nove esterne sono interrotte per breve tratto sul davanti. Un' altra, che occupa la parte centrale, cammina quasi rettilinea. Ai margini della corona si osservano le solite granulazioni parallele alle pieghe, che nel tratto basale del dente procedono dall' alto in basso.

Giova peraltro notare che *Ptych. multistriatus* offre, come ha già rilevato il Woodward, strettissimi rapporti con *Ptych. polygyrus*, a cui probabilmente deve essere associato.

Senoniano. — Scaglia di Breonio (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno; tav. II, fig. 24). — Scaglia di Novale (contrà Covoli), in prov. di Vicenza. Coll. Dal Lago in Valdagno.

Ptychodus polygyrus Ag.

Tav. II, fig. 16-20.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 156, tav. XXV, fig. 4-11, e tav. XXV *b*, fig. 21-23]

1877. *Ptychodus polygyrus.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 302.
1883. ——— B. Pellegrini. Boll. Soc. ven.-trent., vol. II, pag. 146.
1885. ——— F. Bassani. Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 146.
1903. ——— Id. in D. Dal Lago. Note ill. carta geol. prov. Vic., pag. 74.

Gli esemplari di questa specie, che presentano da undici a tredici pliche, sono meno numerosi di quelli di *Ptychodus latissimus Ag.* (1).

Senoniano. — Scaglia di Breonio (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno). — Calcare di Castellavazzo (Belluno). Musei geol. di Napoli (Tav. II, fig. 18) e di Padova (Tav. II, fig. 17) e Museo civico di Bassano. — Scaglia del Castello di Val-

M. Castello di Valdagno (Vicenza); ma si tratta di un avanzo indeterminabile specificamente, che per giunta pare non venga da M. Castello di Valdagno, ma pure da Castellavazzo (Museo geol. Padova).

(1) Indico come *Ptych. polygyrus*, senza entrare im particolari discussioni — assai difficili e poco convincenti quando si dispone di pochi denti isolati — anche alcuni fra i denti che molti autori distinguono col nome di *Pt. polygyrus*, var. *marginalis*, ed altri (come quello alla fig. 17 della tav. II) che si avvicinano altresì a *Pt. mediterraneus* Canavari.

dagno (Vicenza). Museo geol. Padova (Tav. II, fig. 16). — Scaglia di M. Magrè (Vicenza). Museo geol. Pisa. — Scaglia di Mazzurega (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — Calcare di Negrar (cave di Mazzan), in Val Polesella (Verona). Museo geol. Padova (Tav. II, fig. 20). — Scaglia di Novale (contrà Covoli), in prov. di Vicenza. Coll. Dal Lago in Valdagno. — Scaglia di Prun (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno) (Tav. II, fig. 19). — (?) Scaglia di S. Giorgio (Verona) (1). Museo geol. Pavia.

Ptychodus rugosus Dixon

Tav. II, fig. 22 e 23.

[F. Dixon. Geol. and foss. Sussex, 1850, pag. 362, tav. XXXI, fig. 5]

1877. *Ptychodus mammillaris* p. p. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 301.
1885. ——— sp. Id. Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 146, tav. IX, fig. 10.

Una ventina di denti. La sommità della corona, che è molto elevata, è fornita di poche pliche nettamente distinte, circondate da granulazioni grossolane, le quali scorrono verso la base, dove si fanno più allungate, alquanto ondulate e un po' tortuose.

Senoniano. — Calcare di Castellavazzo (Belluno). Musei geol. di Pavia e Padova. — Scaglia del Castello di Valdagno (Vicenza). Museo geol. Padova (Tav. II, fig. 22 e 23).

Fam. **Trygonidae**

Trygon De Zignoi (Molin)

[R. Molin. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XLII, 1861, pag. 578 (*Anacanthus*)]

1874. *Anacanthus Zignii*. A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XVIII, pag. 298, tav. XI.
1874. ——— Id. Cat., pag. 179.
1889. ——— (?) *zignoi*. A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 153.
1894. *Trygon Zignii*. O. Jaekel. Die eoc. Sel. vom M. Bolca, pag. 145, fig. 33 nel testo.
1906. ——— *Zignoi*. M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 378.

Un esemplare, ben conservato, illustrato dal De Zigno e dal dott. Jaekel.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Trygon muricata (Volta)

[G. S. Volta. Ittiol. Veron., 1796, pag. 37, tav. IX, fig. 1 (*Raja*)]

1818. *Trygonobatus vulgaris*. H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 336.

(1) L'indicazione topografica è piuttosto vaga, essendoci nel Veronese, come è noto, parecchie località denominate S. Giorgio.

1835. *Trygon gazzolae*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 297.
1843. ———— Id., Poiss. foss., vol. III. pag. 382 **.
1861. *Alexandrinum*. R. Molin. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XLII, pag. 579.
1874. ——— *molinii*. A. De Zigno, Mem. R. Ist. Ven., vol. XVIII, pag. 299, tav. XII.
1874. ———— Id. Cat., pag. 181.
1874. *Trygon gazolae*. Id. Cat., pag. 180.
1894. ——— (*Taeniura*) *muricatus*. O. Jaekel. Die eoc. Sel. vom M. Bolca, pag. 142, tav. IV e fig. 32 nel testo.
1904. ——— *muricatus*. C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl., vol. XLVI, pag. 23.
1905. ———— Id. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 8.
1911. ——— *muricata*. Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 352.

Pochi individui, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova (coll. De Zigno), Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Urolophus crassicaudatus (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 337 (*Trygonobatus*)]

1796. *Raja muricata* p. p. G. S. Volta. Ittiol. Veron., tav. IX, fig. 2 (non fig. 1).
1835. *Trygon oblongus*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 296.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. III, pag. 382 **.
1851. ——— *brevicauda*. J. J. Heckel, Sitzungsb. K. Akad. Wiss. Wien, t. VII, pag. 324.
1851. *Taeniura Kneri*. Id. Loc. cit., pag. 324 e 325.
1853. *Urolophus princeps*. Id. Loc. cit., t. XI, pag. 122.
1861. *Taeniura Knerii*. R. Molin. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien, t. XLII, pag. 581.
1863. *Urolophus princeps*. R. Kner et F. Steindachner. Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XXI, pag. 32, tav. VI, fig. 2.
1874. *Trigon oblongus*. A. De Zigno. Cat., pag. 181.
1874. *Taeniura Knerii*. Id. Cat., pag. 182.
1874. *Urolophus princeps*. Id. Cat., pag. 183.
1889. ———— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 154.
1894. ——— *crassicauda*. O. Jaekel, Die eoc. Sel. vom M. Bolca, pag. 148, tav. V.
1904. ——— *crassicaudatus*. C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., t. XLVI, pag. 24.
1905. ———— Id. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 9.

Parecchi individui, più o meno completi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca e di M. Postale (Verona) Museo geol. Padova, Museo Civ. Verona, Coll. Canossa in Verona, Museo St. nat. di Parigi, Museo di Corte in Vienna, ecc.

Subord. *ASTEROSPONDYLI*

Fam. **Notidanidae**

NOTIDANUS PRIMIGENIUS Ag.

Tav. IV, fig. 19.

[L. AGASSIZ. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 218, tav. XXVII, fig. 4-8, 13-17]

1877. *Notidanus primigenius*. F. BASSANI. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 289.
1916. ———— G. STEFANINI. Mem. Ist. geol. Padova, vol. IV, pag. 23.

1. — Un dente (tav. IV, fig. 19), che conserva cinque coni, il primo dei quali è fornito alla base di sette denticelli, bene sviluppati e che aumentano regolarmente di grandezza, dall' inferiore, minutissimo, al superiore. Radice incompleta.

L' esemplare richiama il *Not. Loozi* Vincent del Landeniano inferiore di Wanzin, nel Belgio (1); ma è molto probabile che anche quest' ultimo rappresenti il *Not. primigenius*.

Luteziano. — Tra Gallina e Scole (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

2. — Un dente incompleto, che conserva i due primi cuspidi, l' anteriore dei quali è fornito di otto seghettature.

Priaboniano. — Calcare arenaceo giallognolo di Priabona (Vicenza). Indic. ad errore in Bassani (loc. cit.) come Pliocene. Museo geol. Padova.

3. — Un dente frammentario che conserva tre soli coni, il primo dei quali è fornito di tre seghettature nel tratto inferiore.

Aquitaniano. — Calcare di Schio (Vicenza). Indicato ad errore in Bassani (loc. cit.) come Eocene. Museo geol. Pisa.

4. — Denti, più o meno incompleti, rinvenuti nelle località che seguono :

Aquitaniano. - Castelli di Monfumo (Treviso). Museo geol. Pavia.

Langhiano inf. — Arenarie glauconitiche della Valle del Torrente Arzino presso C. d' Ursola (Friuli). Gabinetto Storia nat. Ist. Tecnico Udine.

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Museo geol. Padova.

NOTIDANUS SERRATISSIMUS Ag.

[L. AGASSIZ. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 222, tav. XXXVI, fig. 4 e 5]

Frammento che conserva i primi quattro conetti, quasi egual-

(1) G. VINCENT, in Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg., vol. XI, 1876, pag. 126, tav. VI, fig. 5.

mente sviluppati, il maggiore dei quali mostra una piccola seghettatura. La radice è bassa e rettangolare.

Eocene inferiore. — Calcare argilloso a Nummuliti di Spilecco. Mus. geol. Pisa.

Notidanus cfr. Hügeliae von Münster

Tav. IV, fig. 20.

[G. von Münster, Petref., vol. VI, 1843, pag. 54, tav. I, fig. 5]

1885. *Notidanus Münsteri*. E. Nicolis e C. F. Parona, in Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 14.
1893. —— cfr. *Hügeliae*. F. Bassani in C. F. Parona. Mem. R. Acc. Lincei, cl. sc. fis., mat. e nat., s. 4, vol. VII, pag. 370.

Dente incompleto che conserva il conetto principale e cinque secondari.

Dogger. — (Strati a *Posidonomya alpina*). Lumachella bianca saccaroide di Acque Fredde (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Fam. **Cestraciontidae**

Palaeobates angustissimus (Ag.)

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 128, tav. XVIII, fig. 28-30 (*Strophodus*)]

1890. *Palaeobates angustissimus*. F. Bassani in A. Tommasi. Annali R. Ist. tecn. di Udine, s. II, vol. VIII, pag. 3 (dell'estratto).
1892. ———— Id. Rend. R. Acc. Lincei, s. V, vol. I, pag. 285.

Due denti incompleti, con la superficie uniformemente punteggiata nella parte mediana e percorsa ai lati da strioline ondulate.

Raibliano. — Calcare marnoso di Dogna (Udine). Gabinetto di St. nat. Ist. Tecn. di Udine.

(?) Acrodus sp.

1890. *Acrodus?* sp. F. Bassani in A. Tommasi. Ann. Ist. Tecn. Udine, s. II, vol. VIII, pag. 3 (dell'estr).
1892. ——— sp. F. Bassani. Rend. Acc. Lincei, s. V, vol. I, pag. 284, nota 3ª.

Frammento organico, molto dubbioso, forse di un raggio di questo genere o di un altro cestraciontide.

Raibliano. — Calc. marnoso di Dogna (Friuli). Gab. St. nat. Ist. Tecn. Udine (1).

Asteracanthus ornatissimus Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 31, tav. VIII; pag. 123, tav. XVII (*Strophodus reticulatus*). — A. S. Woodward. Ann. Mag. Nat. Hist., s. VI, vol. II, 1888, pag. 336, tav. XII]

(1) Negli stessi calcari marnosi raibliani di Dogna, in Friuli, il Tommasi (loc. cit. 1890) citò anche il gen. *Megalichthys*; ma, come successivamente rilevò il Bassani (loc. cit. 1892), si tratta di un dente incompleto di rettile, che è riferibile a *Placodus gigas* Ag.

Un dente, piantato nella roccia, che corrisponde a quelli dell' Oolitico di Tonnerre (Yonne) illustrati dal Priem e da quest'autore attribuiti alla III fila della mascella inferiore (*Annales de Pal.*, vol. VI, 1911, pag. 8, tav. II, fig. 16, 21).

Toarciano. — (Strati ad *Harpoceras bifrons*). Calcare delle Vette (Feltre). Mus. geol. Padova.

Strophodus cfr. longidens Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 117, tav. XVI]

1885. *Strophodus* cfr. *longidens*. F. Bassani. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 148, tav. II, fig. 5-8.

Due denti incompleti.

Aleniano. — Calcare di S. Vigilio (Verona): Strati ad *Harpoceras Murchisonae* Sow. Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Strophodus tenuis Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 127, tav. XVIII, fig. 16-25]

1885. *Strophodus tenuis*. F. Bassani. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 146, tav. II, fig. 1-3.

Un dente, piantato con la radice nella roccia. Le strie, poco sensibili, si limitano al margine della corona; nel resto della superficie si notano numerosi pori, assai distinti e un po' irregolari.

Aleniano ? — Calcare grigio ad *Harpoceras Murchisonae* Sow. di Selva di Progno in Val Illasi (Verona). Museo geol. Pavia.

Strophodus aff. tenuis Ag.

1885. *Strophodus* aff. *tenuis*. F. Bassani. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 148, tav. II, fig. 4.

Un dente.

Titoniano. — Calcare di Roverè di Velo (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Strophodus tridentinus Zittel

[K. A. von Zittel. Fauna aelt. Cephalopodenführ. Tithonbild. (Suppl. Palaeontogr., 1870), pag. 24, tav. I, fig. 2]

1885. *Strophodus tridentinus*. F. Bassani. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 80 e 150, tav. II, fig. 9.
1889. ———— A. S. Woodward, Cat., p. I, pag. 321.

Tre denti.

Titoniano. — Calcare a *Terebratula diphya* dei dintorni di Trento. Mus. Civ. di Rovereto. — Calcare di Roverè di Velo (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Fam. **Scylliidae**

Mesiteia Emiliae Kramberger

[D. Gorjanovic-Kramberger. Rad jugoslav. Akad., vol. LXXII, 1885, pag. 54, tav. III, fig. 2]

1886. *Mesiteia Emiliae.* D. Gorjanovic-Kramberger, Acta Soc. Hist. nat. Croat., pag. 137.
1889. ———— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 346.
1894. ———— O. Jaekel. Die eoc. Sel. vom M. Bolca, pag. 175, fig. 39 nel testo.

Un esemplare, incompletamente conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. di Agram.

Ginglymostoma cfr. serra (Leidy)

[J. Leydy. Journ. Acad. Nat. Sc. Philad., s. II, vol. VIII, pag. 250, tav. XXXIV, fig. 10-13 (*Acrodobatis*)]

1877. *Galeocerdo minor.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 287.

Un dentino frammentario, che mostra il cuspide mediano della corona piuttosto stretto e alcune denticolazioni laterali relativamente minute e numerose. Quelle conservate sono cinque da un lato e due dall' altro; ma occorre notare che il dente è rotto lateralmente e che questo numero doveva essere maggiore. La radice, non divisa, è larga e depressa (1).

Spilecciano. — Calcare argilloso rossiccio a Nummuliti di Spilecco (Verona). Museo geol. Univ. Pisa.

Fam. **Lamnidae**

Orthacodus longidens (Ag.)

Tav. V, fig. 1-8.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 298, tav. XXXVII, fig. 24-29 (*Lamna*)]

1866. *Lamna (Sphen.) longidens.* P. Lioy. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. VIII, pag. 399.
?1870. *Sphenodus impressus.* K. A. von Zittel. Palaeontographica, Suppl., pag. 25, tav. I, fig. 3 e 4.
1877. *Lamna (Sphen.) longidens.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 296.
?1883. *Sphenodus* sp., A. De Zigno. Mem. R. Acc. Sc., lett. e arti di Padova, pag. 6.
1885. ——— *longidens.* F. Bassani. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 76 e 79.
1885. ——— *impressus.* Id. Loc. cit., pag. 79 e 152, tav. II, fig. 17-18.
?1885. ——— sp., Id. Loc. cit., pag. 153.
1888. ——— *longidens.* A. Secco. Boll. Soc. geol. it., vol. V, pag. 132.
1893. *Orthacodus ornati.* C. F. Parona. Mem. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis., mat. e nat., ser. IV, vol. VII, pag. 371.

(1) Il *Galeus spilecensis* Lioy (*Atti Soc. it. di Sc. natur.*, vol. VIII, 1866, pag. 399), non descritto nè figurato, che, in base al nome, deve pure verosimilmente provenire dai calcari a Nummuliti di Spilecco, può forse appartenere a questa medesima specie (Museo Civico Vicenza).

? 1903. *Orthacodus* cfr. *longidens*. F. Bassani in D. Dal Lago. Note ill. carta geol. prov. Vic., pag. 70.
1904. *Sphenodus longidens*. Id. in D. Del Campana. Boll. Soc. geol. it., vol. XXIII, pag. 268.

Numerosi denti, alcuni dei quali corrispondono a quelli descritti dallo Zittel col nome di *Sphenodus impressus*, che peraltro sono da riferirsi con ogni probabilità al *longidens*. In uno di essi l'impressione caratteristica della faccia interna è lunga, longitudinale, molto marcata.

Toarciano. — Calcare delle Vette (Feltre). Museo geol. Padova.

Dogger. — Lumachella bianca saccaroide di Acque Fredde (Verona). Coll. Nicolis in Verona (Tav. V, fig. 7 e 8).

Oxfordiano. — ?Calcare di Torri (Verona). Strati a *Peltoceras transversarium*. Museo geol. Padova (coll. De Zigno). — Calcare roseo di Brentonico (Trento). Museo geol. Padova (? coll. De Zigno).

Titoniano. — Calcare dei dintorni di Asiago (Foza, Nasa, ecc.), in prov. di Vicenza. Museo Civ. di Asiago. — Calcare grigio di Crosara (Vicenza). Coll. Balestra in Bassano. — Calcare rosso a *Terebratula diphya* di Dambel in Val di Non, Noriglio e Serrada, presso Rovereto (Trentino). Museo geol. Padova e Museo Civ. Rovereto. — Calcare dei dintorni di Trento. Museo Civico Rovereto. — Calcare di Malcesine (cava di Navene), in prov. di Verona. Museo geol. Padova (tav. V, fig. 3-6). — Calcare delle cave di Ruzolano sopra Montorio (Verona). Mus. geol. Padova. — Calcare di S. Ambrogio (Verona). Museo Civico Vicenza (Tav. V, fig. 1 e 2). — Calcare di Roverè di Velo (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — (?) Calcare di Collalto di Solagna (Vicenza): strati ad *Aspidoceras acanthicum* Opp. Museo geol. Firenze. Tarcento (Udine). Coll. prof. Marinelli in Firenze (1).

Titoniano ? — Calcare di Solagna (Vicenza). Museo geol. Firenze e collezione Balestra in Bassano.

Giurassico sup. — (?) Calcare di Oltrecastello (Trento). Museo Civ. di Trento.

Mesozoico. — Località ignota del Veneto. Museo geol. Padova.

Neocomiano. — Biancone di Novale, contrà Lora. Coll. Dal Lago in Valdagno. — Biancone della base del M. Castello di Valdagno. Coll. Dal Lago in Valdagno.

Scapanorhynchus (?) subulatus (Ag.)

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 296, tav. XXXVII *a*, fig. 5 (*Lamna*)]

Tre dentini, slanciati e senza radice, due dei quali sono piantati con la faccia esterna nella roccia e presentano quella interna liscia, con i margini sottili.

(1) Vedi O. Marinelli, Pubbl. R. Ist. sup. Firenze, 1902, pag. 18 (*Sphenodus* sp.).

Senoniano — Calcare di Castellavazzo (Belluno). Museo geol. Padova. — Scaglia rossa di Pederobba (Treviso). Gab. St. nat. del R. Liceo Tito Livio di Padova.

Scapanorhynchus sp.

Tav. III, fig. 18-20.

? 1885. *Odontaspis* aff. *gracilis*. F. Bassani. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 76 e 79.

1. - Un dente (tav. III, fig. 18-20), raccolto dal prof. O. Marinelli, molto slanciato, finito in punta, a margini affilati, fornito di pliche prominenti, brevissime, sulla base di entrambe le faccie della corona. È privo della radice. Ripete i caratteri del gen. *Scapanorhynchus*, ma il suo stato di conservazione non consente una determinazione sicura.

Senoniano ? — Scaglia di Losego (Belluno). Museo geol. Firenze.

2. - Al medesimo genere ascrivo con dubbio il dente del Trentino, già attribuito dal Bassani a *Odontaspis* aff. *gracilis* Ag. Con gli orli taglienti per tutta la loro lunghezza e l'apice un po' rivolto in avanti, esso presenta la faccia interna della corona percorsa da strie, e mostra una piccola depressione triangolare alla base di quella esterna, che è convessa.

Titoniano. — Calcare rosso a *Terebratula diphya* di Serrada, presso Rovereto (Trentino). Museo Civico di Rovereto.

Odontaspis acutissima Ag.

Tav. V, fig. 16-19.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 294, tav. XXXVII *a*, fig. 33 e 34]

1865. *Lamna* (*Od.*) *elegans*. C. F. Schauroth. Verzeichn. Verstein. Kab. Coburg, pag. 263, tav. XXVIII, fig. 13.
1877. ——— *elegans* p. p. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 293.
1877. ——— (*Od.*) *acutissima*. Id. Loc. cit., pag. 294.
1877. ——— *contortidens*. Id. Loc. cit.
1880. ——— *elegans*. Id. Boll. Soc. ven.-trent., n. 4, pag. 148.
1880. *Odontaspis contortidens*. Id. Ibid., pag. 148.
1884. ——————— Id. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, f. I, pag. 149.
1884. ——————— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 6.
1892. *Oxyrhina*. A. Tellini. Descr. geol. tav. Majano, pag. 26.
1892. *Lamna*. Id. Loc. cit., pag. 26.
1908. *Odontaspis contortidens* (?). R. Fabiani. Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. III, t. XV, pag. 212.
1916. ——— *acutissima*. G. Stefanini. Mem. Ist. geol. Padova, vol. IV, pag. 17, tav. I, fig. 2, 3, 6.

Denti assai numerosi, fra i quali alcuni caratteristici, con la faccia interna fornita di poche strie interrotte, che arrivano fino ai tre quarti dell'altezza della corona, e radice molto rigonfia.

Priaboniano. — (?) Marne di Brèndola (Vicenza). Mus. geol. Padova. Coll. De Zigno (1).

Lattorfiano. — Calcare di Montecchio Maggiore (Vicenza). Museo geol. Firenze. — Calcare di Costozza (Colli Berici). Museo geol. Padova.

Rupeliano. — Calcare di S. Trinità di Montecchio Maggiore (Vicenza). Museo geol. Padova.

Aquitaniano. — Arenaria verde dei dintorni di Schio (Vicenza). Gab. Storia nat. Coburgo.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — Calcare di S. Andrea d'Incaffi (Verona). Coll. Canossa in Verona.

Langhiano inf. — Arenarie glauconitiche della Valle del Torrente Arzino, presso C. d'Ursola (Friuli). Gab. Storia nat. Ist. Tecnico Udine. — Marne azzurre del Col Canil di Crespano (Treviso). Museo geol. Pisa (Coll. Rossi) e Museo geol. Padova.

Langhiano. — Arenaria grigia a *Pecten burdigalensis*, *P. Haueri* etc. di Due Santi (Bassano). Coll. Balestra in Bassano (Tav. V, fig. 16-17). - Rio del Fier e strada di Casasola ; Rio Piciacis presso Andreis (Udine). Coll. Stefanini in Firenze. — M. Belvedere presso Ceneda (Treviso). Museo geol. Padova. — Arenaria di Pozzuolo sul Cormor (Udine). Gab. Storia nat. Ist. Tecnico Udine. — Arenaria grigia di S. Michele (Vicenza). Museo Civico Bassano e coll. Balestra in Bassano.

Langhiano sup. — Arenaria grigia di Bolzano (Belluno). Museo geol. Pisa.

Terziario. — Località ignota del Veneto. Museo geol. Padova.

Odontaspis cuspidata (Ag.)

Tav. V, fig. 20-21.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 290, tav. XXXVII *a*, fig. 43-50 (*Lamna*)]

1877. *Lamna cuspidata*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 293.
1877. ——— (*Od.*) *dubia* p. p. Id. Loc. cit., pag. 295.
1880. *Odontaspis hopei*. Id. Boll. Soc. ven.-trent. di Sc. nat., n. 4, pag. 148.
1884. *Lamna cuspidata*. Id. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, f. I, pag. 149.
1884. ——————— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 5.
1908. *Odontaspis cuspidata* (?). R. Fabiani. Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. III, vol. XV, pag. 212.
1916. ——————— G. Stefanini. Mem. Ist. geol. Padova, vol. IV, pag. 18, tav. I, fig. 1, 4, 5.

Numerosi denti, provenienti dalle località sotto elencate :

Lattorfiano. — Calcari da costruzione di M. Tondo di Barbarano (Vicenza). Museo geol. Padova. — Calcare di Costozza (Colli Berici). Museo geol. Padova e Museo Civ. Bassano. — Calcare di Montecchio Magg. (Vicenza). Museo geol. Firenze.

(1) È un dente incompleto, etichettato come *Od. elegans* (?), ma che va probabilmeute riferito ad *Od. acutissima* per i caratteri delle strie.

Rupeliano. — Castelgomberto (Vicenza). Museo geol. Padova (Tav. V, fig. 20-21).

Miocene inf. — Arenaria grigia di S. Michele (Vicenza). Coll. Balestra in Bassano.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — Calcare di S. Andrea d' Incaffi (Verona). Coll. Canossa in Verona.

Langhiano inf. — Arenaria glauconitica della valle del Torrente Arzino presso C. d' Ursola (Friuli). Coll. Stefanini in Firenze.

Langhiano. — Marne azzurre del Col Canil di Crespano (Treviso). Museo geol. Pavia (coll. Rossi) e Museo geol. Padova. — M. Belvedere presso Cèneda (Treviso). Museo geol. Padova. — Arenaria di Pozzuolo sul Cormor (Udine). Gab. Storia nat. Ist. Tecnico Udine. — Sezione della Meduna presso Preplans (Udine). Coll. Stefanini in Firenze. — Dintorni di Andreis (Udine). Coll. Stefanini in Firenze.

Langhiano sup. — Arenaria grigia di Bolzano (Belluno). Museo geol. Pisa.

Miocene. — Calcare di Romano (Vicenza). Coll. Balestra in Bassano. — Arenaria dei dintorni di Bassano (Vicenza), Cava Brocchi. Coll. Balestra in Bassano.

Odontaspis macrota Ag.

Tav. V, fig. 9-15.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 273, tav. XXXII, fig. 29-31 (*Otodus*)]

1865. *Otodus macrotus.* C. F. Schauroth. Verzeich. Verstein. Kab. Coburg, pag. 263. tav. XXVIII, fig. 14.
1866. *Lamna elegans.* P. Lioy. Atti Soc. It. di Sc. nat., vol. VIII, pag. 399.
1866. ——— *columnaris* p. p. Id. Loc. cit.
1866. ——— (*Odont.*) *contortidens.* Id. Loc. cit.
1874. *Otodus macrotus.* A. De Zigno. Cat., pag. 176.
1877. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 291.
1877. *Lamna elegans* p. p. Id. Loc. cit., pag. 293.
1877. ——— (*Odont.*) *contortidens* p. p. Id. Loc. cit., pag. 294.
1877. ——— *columnaris* p. p. Id. Loc. cit., pag. 294.
1908. *Odontaspis elegans.* Id. in R. Fabiani. Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. III, t. XV, pag. 212.

Denti numerosi, anteriori e laterali, generalmente di piccole dimensioni, con le solite strie che caratterizzano l'*Od. elegans* della maggior parte degli autori. Questa, secondo le osservazioni del Leriche [1], accettata dal De Stefano [2] e da altri ittiologi, rappresenta i denti anteriori di *Odont. macrota* (Ag.), e deve passare in sinonimia. Le strie sono numerose, diritte, non interrotte, ed arrivano di solito alla metà della

[1] M. Leriche. *Les poissons paléocènes de la Belg.*, in Mém. Mus. R. d'Hist. nat. de Belg., t. II, 1902, pag. 21.

[2] G. De Stefano. *Pesci foss. pietra Bismantova,* in Boll. Soc. geol. it., vol. XXX, pag. 380 e seg. Roma, 1911.

corona (Tav. V, fig. 9-15). Intercalate fra le più lunghe, ve n'ha altre assai brevi, che si arrestano poco più in su della base dello smalto; qualcuna di queste ultime si fonde con la contigua lunga, determinando un angolo molto acuto. Margini del cono taglienti.

Spilecciano. — Calcare argilloso rossiccio a Nummuliti di Spilecco (Verona). Museo geol. Padova (1), Museo geol. Pisa (Tav. V, fig. 12-14), Museo geol. Roma (coll. Michelotti) (2), (Tav. V, fig. 15). Museo Civico Bassano, Museo Civ. Vicenza, Gabin. St. nat. del Seminario di Vicenza, coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcare di Zovo di Valdagno, presso la contrà Bertoldi (Vicenza). Collezione Dal Lago in Valdagno. — Calcare di M. Marano (Castelvecchio), in prov. di Vicenza. Mus. Civ, di Bassano. — Calcare rossiccio a Nummuliti di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Roma (coll. Michelotti), Gab. Storia nat. Ist. Tecnico Udine, coll. Nicolis in Verona, Gab. St. nat. Coburgo, ecc. — (?) Calcare brecciato di Castelvecchio di Valdagno (Vicenza). Museo Civico Vicenza (coll. Pasini) (Tav. V, fig. 9).

Luteziano. — Tra Gallina e Scole (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — Calcare di Novare (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno). — Calcare di Albona (Istria). Museo geol. Pavia (Tav. V, fig. 10-11). — Calcare di Rozzo, presso Pisino (Istria): strati a *Cancer* di Stache. Coll. A. R. Toniolo in Firenze. — Calcare a *Ranina* di Colle Valdella di Nanto (Vicenza). Museo geol. di Padova (Coll. Fabiani). — Calcare della Gechelina di Malo (Vicenza). Museo Civico Bassano. — Calcare di Sarego (Vicenza). Museo Civico Vicenza. — (?) Calcare di Cornedo (Valdagno), nella località Bosco dei Neri (fornace da calce). Coll. Dal Lago in Valdagno.

Luteziano ? — Arenaria di Pinguente (Istria). Museo Civico di Trieste.

Auversiano. — Calcare di Roncà (Verona). Museo geol. Torino.

Priaboniano. — Calcare di Val Sordina di Lonigo (Vicenza). Museo Civico Vicenza. — Calcare di Lonigo (Vicenza). Museo Civico Vicenza.

Eocene. — Località ignota del Vicentino. Musei Civici di Milano e Vicenza.

Odontaspis Hopei Ag.

Tav. V, fig. 22-24.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 293, tav. XXXVII *a*, fig. 27-30]

1866. *Lamna columnaris* p. p. P. Lioy. Atti Soc. It. di Sc. nat., vol. VIII, pag. 399.
1877. ——— *cuspidata* (?) p. p. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 293.
1877. ——— *columnaris* p. p. Id. Loc. cit., pag. 294.
1877. ——— (*Odont.*) *dubia* p. p. Id. Loc. cit., pag. 295.

(1) Alcuni furono raccolti dal prof. G. Omboni.
(2) Indic. ad errore come provenienti da Castelgomberto.

1877. ———— *gracilis*. Id. Loc. cit., pag. 295 e 308.
1877. ———— *verticalis*. Id. Loc. cit., pag. 296.
1877. ———— *Hopei* p. p. Id. Loc. cit., pag. 296.
1897. *Odontaspis Hopei*. Id. Palaeont. ital., vol. III, pag. 88, tav. IX, fig. 14 e 15.
1897. *? Lamna Vincenti*. Id. Ibid., pag. 87, tav. IX, fig. 12.
1906. *Odontaspis cuspidata*, var. *Hopei*. M. Leriche. Mém. Soc. geol. du Nord, vol. V, n. 1, pag. 379.
1908. ——— *Hopei*. F. Bassani in R. Fabiani. Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. III, t. XV, pag. 212.

Denti anteriori e laterali numerosissimi (parecchie centinaia); in parte leggermente contorti, cilindrici, con i margini inferiormente arrotondati e superiormente taglienti e la superficie esterna più o meno convessa; in parte triangolari, a margini interamente taglienti, con la faccia interna leggermente convessa e l'esterna pressochè piana. La radice manca in quasi tutti gli esemplari; nei pochi in cui è conservata ha branche divaricate e più o meno corrose. I denticelli laterali sono quasi sempre perduti, salvo poche eccezioni (Tav. V, fig. 22 e 24).

Spilecciano. — Calcare brecciato di Castelvecchio di Valdagno (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno), Gab. St. nat. Ist. Tecnico Udine, Museo Civico Bassano. — Calcare argilloso rossiccio a Nummuliti di Spilecco (Verona). Museo geol. Padova (Tav. V, fig. 22-23) (1), Museo geol. Pisa, Museo Civico Vicenza, Gab. St. nat. del Semin. di Vicenza, coll. dott. D. Dal Lago in Valdagno. — Calcare di Zovo di Valdagno, presso la contrada Bertoldi (Vicenza). Coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcare rossiccio a *Numm. bolcensis* M. — Ch. di M. Bolca e di M. Postale (Verona). Museo geol. Roma (coll. Michelotti), Museo geol. Padova e coll. Nicolis in Verona.

Luteziano. — Tra Gallina e Scole (Verona). Coll. Nicolis in Verona. - (?) Calcare di Rozzo presso Pisino (Istria): strati a *Cancer* di Stache. Coll. A. R. Toniolo in Firenze. — Calcare della Gechelina di Malo (Vicenza). Museo Civico Bassano. — Calcare di Novare (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Luteziano medio. — Calcare di Grancona (cava Zengele) a *Nummulites perforata* (Vicenza). Museo geol. Padova, coll. Fabiani.

Auversiano. — Calcare di Roncà (Verona). Museo geol. Torino.

Priaboniano? — Calcare di Sarego (Vicenza). Museo Civ. Vicenza (tav. V, fig. 24).

Eocene. — Località ignota del Vicentino. Museo Civico Milano.

(1) Alcuni raccolti dal prof. Omboni, altri nella collezione De Zigno.

Odontaspis verticalis Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 294, tav. XXXVII*a*, fig. 31 e 32]

1866. *Otodus appendiculatus.* P. Lioy. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. VIII, pag. 399.
1877. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 299 e 308.

Un dente.

Auversiano. — Calcare di Roncà (Verona). Museo Civico Vicenza.

Odontaspis sp.

1877. *Lamna (Odont.) verticalis* p. p. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 296.

Denti incompleti, alcuni dei quali possono appartenere a *Odont. acutissima, O. cuspidata, O. macrota, O. Hopei*; ma lo stato di conservazione non permette di determinarli con sicurezza.

Neocomiano. — (?) Collalto di Solagna (Vicenza). Mus. geol. Firenze (coll. Sacco).

Cretaceo. — (?) M. Cavalo (Verona). Museo geol. Pavia.

Spilecciano. — Calcare marnoso di Val Rovina (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno) e Museo Civ. Bassano. — Tufi del Zovo di Castelvecchio (Valdagno). Coll. Dal Lago in Valdagno.

Spilecciano? — Calcari della Valle di S. Florian presso Marostica (Vicenza). Museo geol. Padova.

Priaboniano. — Marne a Briozoi di Nanto (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. Fabiani).

Oxyrhina Desori Ag.

Tav. III, fig. 9-17.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 282, tav. XXXVII, fig. 8-13]

1842. *Lamna crassidens.* T. A. Catullo. Catalogo delle specie organ. fossili ecc., pag. 19.
1861. *Oxyrhina Desori.* G. Michelotti. Mém. Soc. Holland. Sc., pag. 145, tav. XIV. fig. 13-15.
1866. ———— P. Lioy. Atti Soc. it. di Sc. nat, vol. VIII, pag. 399.
1866. ——— *leptodon.* Id. Loc. cit.
1866. ——— *paradoxa.* Id. Loc. cit.
1866. *Lamna crassidens.* Id. Loc. cit.
1877. *Oxyrhina Zignoi.* F. Bassani. Atti Soc. tosc. di Sc. nat., vol. III, fasc. I, pag. 78, tav. XI, fig. 2.
1877. *Otodus Lawley.* Id. Loc. cit., pag. 80, tav. XI, fig. 3 a 5.
1877. *Oxyrhina Zignoi.* Id. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, 1877, pag. 280 e 299.
1877. *Otodus Lawley.* Id. Id., pag. 281 e 291.
1877. ——— *apiculatus.* Id. Id., pag. 290.
1877. *Lamna crassidens.* Id. Id., pag. 292.
1877. *Oxyrhina Desori (?).* Id. Id., pag. 292-293.
1877. *Lamna elegans.* p. p. Id. Id., pag. 293.
1877. ——— *cuspidata* p. p. Id. Id., pag. 293.
1877. ——— *(Odont.) verticalis* p. p. Id. Id., pag. 296.
1877. *Oxyrhina complanata.* Id. Id., pag. 297.

1877. —— *Desori*. Id. Id., pag. 297.
1877. —— *hastalis* p. p. Id. Id., pag. 297.
1877. —— *leptodon*. Id. Id., pag. 298.
1877. —— *minuta* p. p. Id. Id., pag. 298.
1877. —— *xiphodon* p. p. Id. Id., pag. 299.
1877. —— *zippei?* Id. Id., pag. 299 e 308.
1880. —— *minuta*. Id. Boll. Soc. ven.-trent., n. 4, pag. 148.
1880. —— *leptodon*. Id. Id., pag. 148.
1884. *Otodus* cfr. *Lawley*. Id. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, fasc. I, pag. 149.
1884. ———— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 4.
1889. *Oxyrhina Zignoi*. A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 392.
1895. —— sp. A. Balestra. Boll. Club alpino bassanese, vol. II, pag. 11 (dell'estratto).
1895. *Lamna cuspidata*. Id. Loc. cit., pag. 26 (dell'estratto).
1908. *Oxyrhina Desori*. F. Bassani in R. Fabiani. Mem. Soc. it. d. Sc. s. 3a, t. XV, pag. 211-212.

Denti numerosi, e poche vertebre, riscontrati nelle località appresso elencate:

Luteziano inf. — Calcare a *Ranina* del Colle Valdella di Nanto (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. Fabiani).

Luteziano medio. — Calcare di Grancona (Cava Zengele) a *Nummulites perforata* (Vicenza). Museo geol. Padova (Tav. III, fig. 9 e 10).

Luteziano. — Tra Gallina e Scole (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — (?) Calcare del Comune di Valdagno ai Tommasoni di Piano (Vicenza.) Coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcare di Avesa (Verona). Coll. Nicolis in Verona (già etichettato *Lamna compressa*) e coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcare di Volpins e Rosazzo (Udine). Museo geol. Firenze (1). — Calcare di Scole Arzàn (Verona). Coll. Nicolis in Verona (già etichettato *Lamna compressa*). — Calcare di Novare (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno). — Calcare di M. Masna di Negrar (Verona). Coll. Canossa in Verona. — Calcare di Fumane (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno). — Arenaria di Pinguente (Istria). Museo Civico di Trieste. — Calcare di Rozzo, presso Pisino (Istria): strati a *Cancer* di Stache. Coll. A. R. Toniolo in Firenze. — Calcare di Pisino (Istria). Museo Civ. di Trieste. — (?) Calcare a *Nummulites perforata* di Muzzolon (Vicenza). Coll. Dal Lago in Valdagno. — Arenaria calcarea giallognola di M. Magrè (Vicenza). Mus. geol. Padova.

Priaboniano. — Calcare di Val Sordina di Lonigo (Vicenza). Mus. Civ. Vicenza. — Calcare di Lonigo (Vicenza). Museo Civico Vicenza (2). — Marne di Brèndola

(1) Vedi G. Dainelli. - *L'Eocene friulano*, Firenze, 1915; *La struttura delle Prealpi friulane*, 1921.

(2) Sono i denti citati dal Bassani, alla pag. 298 degli Atti Soc. ven.-trent., 1877, col nome di *Ox. leptodon* (indicati ad errore come provenienti da Monteviale) e alla pag. 292 col nome di *Lamna crassidens* (indic. come provenienti da località incerta del Vicentino).

(Vicenza). Museo geol. Pisa. — Marne sottostanti al calcare nummulitico di Possagno (Via degli Orti), in prov. di Treviso. Museo geol. Pavia.

Priaboniano medio. — Strati marnosi di M. Caldiero di Grancona a *Tubulostium spirulaeum* (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. Fabiani).

Priaboniano sup. — Marne della Val di Lonte (Vicenza). Museo geol. Padova (anche nella coll. De Zigno) e Museo Civ. di Bassano.

Eocene. — Arenaria calcarea di Oltrecastello (Trento). Museo Civ. di Trento.

Lattorfiano. — Marne di Lavarda (Vicenza). Museo Civ. Bassano. — Calcare di Montecchio Maggiore (Vicenza). Museo geol. Roma, coll. Michelotti (Tav. III, fig. 15-17). — Calcare di M. Berico (Vicenza). Museo geol. Padova.

Rupeliano. — Castelgomberto (Vicenza). Museo geol. Padova e Museo geol. Roma (coll. Michelotti). — Calcare di S. Trinità di Montecchio Maggiore (Vicenza). Mus. geol. Padova. — (?) Lignite di Monteviale (Vicenza). Mus. Civ. di Vicenza (1).

Oligocene. — Breccia vulcanica di Lavacile (Vicenza). Coll. Balestra in Bassano. — Calcare di M. Pulgo (Vicenza). Museo geol. Padova. — Collina di Osoppo (Udine). Coll. Lombardini in Firenze (2).

Aquitaniano. — M. Grumi dei Frati di Schio (Vicenza). Museo geol. Padova. — Calcare di Schio (Vicenza). Museo Civ. Vicenza. — Castelli di Monfumo (Treviso). Museo geol. Pavia. — Calcare di Creazzo (Vicenza). Museo geol. Padova e Gab. di St. nat. del Seminario di Vicenza. — Arenaria del M. dei Cappuccini presso Schio (Vicenza). Gab. di St. nat. Ist. Tecn. di Udine.

Miocene inf. — Arenaria grigia di S. Michele (Vicenza). Museo Civ. Bassano e coll. Balestra in Bassano. — Molassa di S. Giorgio (Vicenza). Mus. geol. Firenze.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Langhiano. — Marne azzurre di Crespano (Treviso). Musei geol. di Firenze, Padova e Pavia (coll. Rossi). — Arenaria grigia a *Pecten burdigalensis*, *P. Haueri*, ecc. di Due Santi (Bassano). Coll. Balestra in Bassano. — M. Belvedere presso Cèneda (Treviso). Mus. geol. Padova. — Calcare di Castelcucco (Treviso). Mus. geol. Pavia.

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Museo geol. Padova, Museo Civ. di Belluno (denti e vertebre), Museo Civ. di Vicenza (Tav. III, fig. 13 e 14), Gab. St. nat. Ist. Tecn. di Udine (Tav. III, fig. 11 e 12).

Terziario. — Glauconia di Cavarzano (Belluno), secondo le indicazioni fornite dal Catullo (lav. cit., 1842). Non si rinvengono tuttavia nel Museo geol. di

(1) Questi denti furono citati nel 1866 dal Lioy col nome di *Oxyrhina paradoxa*, ma appartengono invece ad *Ox. Desori*. È poco probabile peraltro che provengano dal giacimento lignitifero.

(2) Cfr. G. Lombardini. - Riv. it. di Pal., vol, XXVI, 1920, pag. 22.

Padova. — Valle di S. Florian presso Marostica (Vicenza). Museo geol. Padova. — Località ignota del Vicentino. Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Oxyrhina hastalis Ag.

Tav. III, fig. 7 e 8.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 277, tav. XXXIV, fig. 3, 5-13, 15-17]

1865. *Lamna cuspidata*. C. F. Schauroth. Verzeichn. Verstein. Kab. Coburg, pag. 263, tav. XXVIII. fig. 12.

1877. *Oxyrhina xiphodon* p. p. F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 299.

1884. ——— *hastalis*. Id. Loc. cit., vol. IX, f. I, pag. 149.

1884. ——————— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 3.

1916. ——————— G. Stefanini. Mem. Ist. geol. Padova, vol IV, pag. 21.

Denti :

Priaboniano sup. — (?) Marna a Briozoi della Val di Lonte. Mus. geol. Padova.

Oligocene. — Collina di Osoppo (Udine). Coll. Lombardini in Firenze (v. pag. 35, nota 2).

Aquitaniano. — S. Nicolò di Pianezze (Vicenza). Museo geol. Firenze (collezione Canestrelli). — Calcare di Schio (Vicenza). Gab. di St. nat. di Coburgo.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Langhiano. — C. d' Ursola (Friuli). Gab. St. nat. Ist. Tecn. di Udine e coll. Stefanini in Firenze. — Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in prov. di Treviso. Musei geol. di Firenze e di Padova. — Calcare a Nullipore di Castelcucco (Treviso). Museo geol. Torino. — Sezione della Meduna (Treviso). Coll. Stefanini in Firenze. — Calcare di S. Andrea d' Incaffi (Verona). Coll. Canossa in Verona. — Arenaria grigia a *Pecten burdigalensis*, *P. Haueri* ecc. di Due Santi (Bassano). Coll. Balestra in Bassano (Tav. III, fig. 7 e 8).

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Museo geologico Padova.

Terziario. — Oltrecastello (Trento). Museo Civ. di Trento. — (?) Dosso Gavina sopra Varzi (Vicenza). Museo geol. Padova.

Oxyrhina Mantelli Ag.

Tav. III, fig. 1-3.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 280, tav. XXXIII, fig. 1-9]

1877. *Lamna (Sphenodus) longidens* p. p., F. Bassani, Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 296.

1877. *Oxyrhina Mantelli*. Id., loc. cit., pag. 298 e 308.

1877. ——— *subinflata*. Id., loc. cit., pag. 299.

1881. *Sphenodus* sp. F. Bassani, Boll. Soc. ven-trent. Sc. nat., n. 5, pag. 188.

1883. *Otodus appendiculatus*. Id. in B. Pellegrini. Boll. Soc. ven.-trent., vol. II, n. 3, pag. 144.

1885. *Oxyrhina subinflata*. F. Bassani. Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 145.

1888. ——— *Mantelli*. Id., Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. 3ª, vol VII, n. 1, pag. 1-6. Con tav. I-III.

1903. ——————— Id. in D. Dal Lago. Note ill. carta geol. prov. Vicenza, pag. 74.

1. — Colonna vertebrale quasi completa, lunga circa cinque metri,

che comprende 122 vertebre, le maggiori delle quali misurano il diametro di 12 centimetri. Sul davanti sono conservati una cinquantina di denti piantati irregolarmente nella roccia.

Il bellissimo campione appartiene al Museo geologico dell'Università di Pavia (1). Un altro tratto di colonna vertebrale si conserva nel Museo Civico di Belluno. Entrambi furono raccolti nella cava di Olantreghe.

Senoniano. — Calcare di Castellavazzo (Belluno). Altri denti, isolati, dello stesso giacimento si conservano nel Museo geol. Padova (coll. De Zigno), nel Museo geol. di Pavia e nella coll. del dott. Giorgio Caneva in Padova.

2. — Parecchi denti e numerose vertebre isolate provengono dalle località appresso indicate:

Senoniano. — Scaglia di Lubiara (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — Scaglia rossa a *Stenonia tuberculata*, *Inoceramus Cuvieri* etc. di Valecchia, a M. di Prun, in Valpolicella (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — Calcare roseo sopra Lavacile (Vicenza). Coll. Balestra in Bassano. — Scaglia rossa di Novale (Vicenza). Museo geol. Padova e coll. Dal Lago in Valdagno. — Scaglia di Mazzurega (Verona). Museo geol. Padova, coll. De Zigno (Tav. III, fig. 1-3). Mus. geol. Pisa e Mus. Acc. Agr. Arti e Comm. Verona (coll. Pellegrini). — Scaglia di Prun (Verona). Mus. Acc. Agr. Arti e Comm. di Verona (coll. Pellegrini) (2). — Calcare di Forno di Zoldo (Longarone) in prov. di Belluno. Museo geol. Padova. – Castello di Valdagno (Vicenza). Coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcare della Valle del Cismon (Belluno). Museo geol. Padova.

Cretaceo sup. — Scaglia di M. Magrè (Vicenza). Museo Civ. Bassano e Gab. di St. nat. Ist. Tecn. di Udine. — Calcare di Oltrecastello (Trento). Museo Civ. Trento. — Scaglia di Tregnago (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

3. Un dente affinissimo a *Ox. Mantelli*, ma che preferisco inscrivere col nome di *Ox.* cfr. *Mantelli* per la sua incompleta conservazione, è quello di Spilecco a cui accennò il Bassani nel suo lavoro sugli *Ittiodontoliti del Veneto* (Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, 1877, pag. 298 e 308) e che è figurato alla tav. III, fig. 4 a 6 del presente lavoro.

Spilecciano. — Calcare argilloso rossiccio a Nummuliti di Spilecco (Verona). Museo geol. Padova.

(1) F. Bassani, in Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. 3ª. vol. VII, n. 1, 1888, tav. I e II.

(2) F. Bassani. - Ibidem, pag. 4, tav. III (indic. per errore come proveniente da Mazzurega).

Oxyrhina minuta Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 285, tav. XXXVI, fig. 39-47]

1877. *Oxyrhina minuta*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 298.

Come già hanno osservato altri autori, i piccoli denti riferiti a questa specie appartengono probabilmente a giovani individui di *Oxyrhina hastalis*.

Aquitaniano. — Arenaria del M. Grumi dei Frati di Schio (Vicenza). Museo geol. Padova.

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Museo geol. Padova.

Oxyrhina sp.

Denti e vertebre. I primi, sempre incompleti, richiamano l' *Ox. Desori* o l' *Ox. Mantelli*; le seconde, che raggiungono talvolta sei o sette centimetri di diametro, hanno pure le maggiori affinità con quest' ultima specie.

Cretaceo. — Un dente. Calcare di Pederobba (Treviso). Museo geol. Padova (coll. De Zigno). — Vertebre. Dintorni di Asiago. Calcare biancastro - ceruleo a *Chondrites* e *Taonurus* della cava per l' edificio scolastico. Museo geol. Firenze. (coll. Secco).

Cretaceo ? — Un dente. Calcare di Revine nel Trevigiano. Mus. geol. Torino. — (?) Due denti, dubbiosi. Breccia calcarea chiara di Cavalo presso Fumane (Verona). Museo geol. Pavia (coll. Rossi).

Luteziano. — (?) Due vertebre, dubbiose. Marne a *Cancer* di Nanto (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. Fabiani). — Un dente. Calcare nummulitico di Russiz presso Cormons (Gorizia). Gab. di St. nat. Ist. Tecn. di Udine.

Langhiano. — Vertebre. Marne azzurre del Col Canil di Crespano (Treviso). Museo geol. Pavia (coll. Rossi).

Lamna appendiculata (Ag.)

Tav. IV, fig. 8.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 270, tav. XXXII, fig. 1-25 (*Otodus*).]

Un dente incompleto.

Senoniano. — Calcare rosso-violaceo di Feltre (Belluno). Museo geol. Padova. (Coll. De Zigno).

Lamna obliqua (Ag.)

Tav. IV, fig. 1-7.

[L. Agassiz. Poiss. foss.. 1833-43, vol. III, pag. 267, tav. XXXI e tav. XXXVI, fig. 22-27 (*Otodus*).]

1866. *Otodus obliquus*. P. Lioy. Atti Soc. It. Sc. nat., vol. VIII, pag. 399.
1877. —— *appendiculatus*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 290 e 308.
1877. —— *lanceolatus*. Id. Loc. cit., pag. 291.
1877. —— *obliquus*. Id. Loc. cit., pag. 292.
1877. —— *Lamna (Odont.) duplex*. Id. Loc. cit., pag. 295.
?1877. *Oxyrhina minuta* p. p., Id. Loc. cit., pag. 298.
1897. *Lamna Vincenti* p. p., Id. Paleont. it., vol. III, pag. 87, tav. IX, fig. 11, 13 non fig. 12).
1908. —— *obliqua*. Id. in R. Fabiani. Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. 3ª, t. XV, pag. 213.
1920. —————— G. Lombardini. Riv. it. di Pal., vol. XXVI, pag. 21.

Denti. Quelli meglio conservati presentano la faccia interna uniformemente e notevolmente convessa, la faccia esterna quasi piana, con una depressione triangolare mediana alla base, che giunge fino al terzo dell'altezza della corona. Radice incavata, rigonfia alla superficie interna. Denticelli laterali sensibilmente pronunciati e ottusi.

Spilecciano. — Tufi verdi della contrà Crosara (Valdagno), in prov. di Vicenza. Coll. Dal Lago in Valdagno (Tav. IV, fig. 1-3). — Calcare di S. Daniele (Udine). Museo geol. Padova, coll. De Zigno (Tav. IV, fig. 4). — Calcare argilloso rossiccio a Nummuliti di Spilecco (Verona). Museo geol. Padova (Tav. IV, fig. 5-7), e Museo Civ. Vicenza. — Calcare rossiccio a Nummuliti di M. Bolca. Museo geol. Roma (coll. Michelotti), e coll. Nicolis in Verona. — Calcare rossiccio a Nummuliti di M. Postale (Verona). Museo geol. Padova.

Luteziano. — Calcare di Paraiso. Altipiano S. Anna di Alfredo (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — Calcare della Gechelina di Malo (Vicenza). Museo Civ. Vicenza. — Tufo di Roncà (Verona). Museo geol. Napoli. — Calcare di Sarego (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno). — Calcare di M. Colle (Verona). Museo geol. Padova (coll. de Zigno).

Priaboniano sup. — Marne di Val di Lonte (Vicenza). Museo geol. Padova.

Eocene. — Marna arenacea di Montesello sotto Montegrande (Colli Euganei). nel passaggio fra la scaglia rossa e la marna eocenica con Nummuliti (1). Gabinetto Storia nat. Ist. Tecnico Padova.

Oligocene ? — Collina di Osoppo, nel Friuli. Coll. Lombardini in Firenze.

Terziario. — (?) Oltrecastello (Trento). Museo Civ. di Trento.

(1) Un dente incompleto, raccolto dal prof. S. Squinabol.

Lamna sp.

1880. *Otodus trigonatus*? F. Bassani. Boll. Soc. ven.-trent. di Sc. nat., n. 4, 1880, pag. 148.
1880. *Lamna compressa*. Id. Loc. cit.

Spilecciano. — Tre dentini etichettati dal Vinassa come *Lamna compressa* Ag. ?, ma che non si possono determinare con sicurezza, provenienti dall' "arenaria eocenica„ di Cavalo (Verona). Museo geol. Pisa. Altri quattro appartengono al Mus. geol. di Pavia (coll. Rossi).

Langhiano. — Denti rinvenuti nelle marne azzurre del Col Canil di Crespano (Treviso). Mus. geol. Pavia (coll. Rossi).

Carcharodon auriculatus (De Blainville)

Tav. IV, fig. 9-16.

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., 1818, vol. XXVII, pag. 384. — L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 254, tav. XXVIII, fig. 17-19]

186[illegible]. *Carcharodon angustidens*. P. Lioy. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. VIII, pag. 398.
1865. —— *lanceolatus*. Id. Loc. cit., pag. 398.
1865. —— *polygyrus*. Id. Loc. cit., pag. 398.
1865. —— *leptodon*. Id. Loc. cit., pag. 398.
1865. —— *turgidus*. Id. Loc. cit., pag. 398.
1865. —— *heterodon*. Id. Loc. cit., pag. 399.
1865. —— *productus*. Id. Loc. cit., pag. 399.
?1865. —— *sulcidens*. Id. Loc. cit., pag. 399.
1877. —— *angustidens*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. V, f. II, pag. 282.
1877. —— *heterodon*. Id. Loc. cit., pag. 283.
1877. —— *auriculatus*. Id. Loc. cit., pag. 283.
1877. —— *lanceolatus*. Id. Loc. cit., pag. 283-284.
?1877. —— *leptodon* p. p. Id. Loc. cit., pag. 284.
?1877. —— *productus* p. p. Id. Loc. cit., pag. 285.
1877. —— *megalotis*. Id. Loc. cit., pag. 284-285.
1877. —— *polygyrus*. Id. Loc. cit., pag. 285.
1877. —— *subauriculatus*. Id. Loc. cit., pag. 286.
1877. —— *sulcidens* p. p. Id. Loc. cit., pag. 286.
1877. —— *turgidus*. Id. Loc. cit., pag. 286.
?1877. —— *semiserratus*. Id. Loc. cit., pag. 285-286.
1877. —— *simus*. Id. Loc. cit., pag. 280 e 286.
1877. —————— Id. Atti Soc. tosc. di Sc. nat., vol. III, f. I, pag. 77, tav. XI, fig. I.
1889. —————— A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 422.
1891. —— *auriculatus*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. IV, n. 3, pag. 21.
1895. —————— Id. Atti Acc. Agr., Arti e Comm. Verona, s. III, vol. LXXI, pag. 7. Con tavola.
?1897. —————— Id. Palaeont. Italica, vol. III, pag. 88, nota 1.
1899. —————— Id. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. IX, n. 13, pag. 7 e 24.
1908. —————— Id. in R. Fabiani. Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL). s. III, vol. XV, pag. 213.
1908. —— *leptodon*. Id. in R. Fabiani. Loc. cit.
1908. —— *subserratus*. Id. in R. Fabiani. Loc. cit.
1909. —— *auriculatus*. A. R. Toniolo. Pal. ital., vol.XV, pag. 295.

Denti numerosissimi, diffusi in più di quaranta località del Terziario inferiore del Veneto, i quali assai verosimilmente rappresentano una medesima specie, benchè ora si tenda di nuovo, da parecchi autori, a tenere distinti dal *Carch. auriculatus* parecchi fra i *Carcharodon* precedentemente elencati (per es., *C. angustidens* Ag., *C. turgidus* Id., *C. lanceolatus* Id., *C. megalotis* Id., ecc. (1)), i quali, secondo l'opinione del Gibbes, Sauvage, Woodward, Bassani ecc., devono invece esservi associati.

Degno di rilievo è il fatto che l'esemplare alle fig. 12 e 13 della tav. IV era provveduto di orecchietta solo da un lato, e che nell'altro lato le seghettature marginali esistono soltanto nella metà superiore. Un altro dente, piccolo, depresso, ha alcune seghettature marginali bifide, e richiama il *Carch. subserratus* Ag. (2); ma è probabile che anche questa specie debba considerarsi come sinonima dell'*auriculatus*.

Oltre ai denti, parecchi dei quali sono benissimo conservati, furono rinvenute anche alcune vertebre.

Spilecciano. — Calcare nummulitico di Novale (Vicenza). Museo Civ. Vicenza (coll. Pasini).

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno) (3). — Calcare a *Ranina* del Colle Valdella di Nanto (Vicenza). Mus. geol. Padova (coll. Fabiani).

Luteziano. — Calcare di Cornedo (Valdagno) e di Rosazzo (Udine). Mus. geol. Firenze. — Calcare giallastro con *Numm. perforata*, *N. spira*, *N. complanata*, di Valle Gallina (Verona). Coll. Nicolis in Verona e Mus. geol. Napoli. — Valdonega, presso Verona. Coll. Nicolis in Verona. — Cava Valle (Verona). Mus. geol. Pisa (4). — Calcare di Scole (Avesa). Coll. Nicolis in Verona. — Calcare di Avesa (Verona). Mus. geol. Padova, coll. Nicolis in Verona e coll. Dal Lago in Valdagno. — Tra Gallina

(1) R. Storms. - *Sur un "Carcharodon „ du terrain Bruxellien*, in Bull. Soc. belge de géol., vol. XV, pag. 259. Bruxelles, 1901. — M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, vol. V, n. 1, pag. 222. Lille, 1906.

(2) F. Bassani. - *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino*, in Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. IX, n. 13, 1899, pag. 23-24.

(3) Non è improbabile che un dente incompleto di *Carch. auriculatus* sia pure quello rappresentato alla fig. 2 della tav. III dell'Ittiolitologia Veronese del Volta e che l'Agassiz distinse (*Poiss. foss.*, vol. IV, pag. 38) col nome di *Carcharias sulcidens*, senza darne alcuna descrizione. Ad ogni modo, la sua provenienza da M. Bolca non è sicura (Cfr. A. De Zigno. *Cat.*, 1874, pag. 173).

(4) Denti raccolti dal prof. P. Vinassa De Regny.

e Scole (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — Calcare di Nanto (Vicenza). Mus. Geol. Padova. — Calcari nummulitici di Possagno (Treviso). Mus. geol. Padova. — Calcare di Rozzo presso Pisino (Istria). Coll. A. R. Toniolo in Firenze. — Calcare di Pisino (Istria). Mus. geol. Pavia e Mus. Civ. Trieste. — Arenaria di Pinguente (Istria). Mus. Civ. Trieste. — Arenaria di Mercenighe, presso Pinguente (Istria). Museo Civ. Trieste.

Luteziano medio. — Calcare di S. Giovanni Ilarione (Vicenza). Museo Civico Vicenza. — Calcare di Grancona (Cava Zengele) a *Numm. perforata* (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. Fabiani).

Priaboniano ? — Calcare di Sarego (Vicenza). Mus. Civ. Vicenza.

Priaboniano. — Marne di Priabona (Vicenza). Coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcare di Lonigo (Vicenza). Musei Civici di Milano e Vicenza (Tav. IV, fig. 9-13) e Gab. Storia nat. Seminario Vicenza. — Calcare di Val Sordina di Lonigo (Vicenza). Museo Civico Vicenza (Tav. IV, fig. 15-16).

Priaboniano sup. — Marne a Briozoi della Val di Lonte (Vicenza). Museo geol. Padova.

Eocene. — Calcare giallognolo di Negrar (Cave Quintarelli), in prov. di Verona. Mus. geol. Padova. — (?) Calcare di Breganze (Vicenza). Mus. Civ. Vicenza.

Lattorfiano ? — Calcare di Cima di Bastia di Montecchio Maggiore (Vicenza). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno) e Gab. St. nat. Seminario Vicenza. — Calcare di Lumignano (Vicenza). Mus. geol. Padova, coll. De Zigno (Tav. IV, fig. 14).

Lattorfiano. — Calcare di S. Gottardo (Colli Berici). Museo Civ. Vicenza. — Calcari marnosi di Monte S. Valentino (Castelgomberto). Coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcari di Castelgomberto (Vicenza). Museo geol. Padova. — Marne di Lavarda (Vicenza). Museo geol. Padova.

Cattiano. — Arenaria di Altavilla (Vicenza). Museo Civico Vicenza.

Oligocene. — Calcare di Monte di Malo (Vicenza). Museo geol. Padova, Museo Civ. Bassano e coll. Dal Lago in Valdagno. — Arenaria cerulea di Possagno (Valle Organa), in prov. di Treviso. Museo geol. Pavia.

Aquitaniano. — Calcare di Marostica (Vicenza). Museo geol. Padova, e coll. Balestra in Bassano. — Calcare del M. Grumi dei Frati di Schio (Vicenza). Museo geol. Padova. — Calcare del M. del Becco d'Oro (Creazzo), in prov. di Vicenza. Museo geol. Padova, Museo Civ. Vicenza e Gabin. St. nat. Seminario Vicenza. — Castelli di Monfumo (Treviso). Mus. Geol. Pavia. — Torreselle (Isola di Malo), nel Vicentino. Museo Civico Vicenza (coll. Pasini).

Miocene inf. — Calcare arenaceo di S. Michele (Vicenza). Collezione Balestra in Bassano.

Terziario. — Dintorni di Asiago (Vicenza). Museo geol. Padova. — (?) Calcare marnoso di Valdaro (Vicenza). Museo geol. Padova (1). — Calcare di Costabissara (Vicenza). Mus. Civ. Vicenza. — Monti dei dintorni di Verona. Mus. geol. Padova. — Località ignota del Vicentino. Museo Civico Vicenza.

Carcharodon megalodon Ag.

Tav. IV, fig. 17 e 18.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 247, tav. XXIX]

1877. *Carcharodon auriculatus* p. p., F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 283.
1877. ——— *megalodon*. Id. Loc. cit., pag. 284.
1877. ——— *productus* p. p. Id. Loc. cit., pag. 285.
1877. ——— *turgidus*. Id. Loc. cit., pag. 286.
1880. ——— *productus*. Id. Boll. Soc. ven.-trent., n. 4, pag. 148.
1916. ——— *megalodon*. G. Stefanini. Mem. Ist. geol. Padova, vol. IV, pag. 18.
1916. ——— *polygyrus*. Id. Loc. cit., pag. 19, tav. I, fig. 7 e fig. 3 nel testo.

Parecchi denti, alcuni dei quali di notevoli dimensioni.

Rupeliano. — Calcare di S. Trinità di Montecchio Maggiore (Vicenza). Museo geol. Padova. — Castelgomberto (Vicenza). Museo geol. Padova e Mus. geol. Roma, coll. Michelotti (tav. IV, fig. 18).

Aquitaniano. — S. Nicolò di Pianezze (Vicenza). Museo geol. Firenze (coll. Canestrelli (2)). — Calcare di M. Castello di Schio (Vicenza). Museo geol. Padova, coll. De Zigno (tav. IV, fig. 17).

Miocene inf. — Molassa di S. Giorgio (Vicenza), Cava Brocchi. Museo geol. Firenze. — Arenaria grigia di S. Michele (Vicenza). Museo geol. Firenze e coll. Balestra in Bassano.

Langhiano ? — Calcare di S. Andrea d'Incaffi (Verona). Coll. Canossa in Verona.

Langhiano. — Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in prov. di Treviso. Mus. geol. Pavia (coll. Rossi). — Costa S. Augusto, in prov. di Treviso. Coll. prof. Dal Piaz in Padova. — Calcare di Castelcucco (Possagno), in prov. di Treviso. Museo geol. Pavia. — Cava di M. S. Antonio, presso Vittorio (Treviso). Coll. prof. O. Marinelli in Firenze.

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Mus. geol. di Padova, Pisa e Torino (dono Longhi), Museo Civ. di Belluno, Gab. St. nat. Ist. Tecn. di Udine.

(1) Indic., per errore, proveniente da " Bregonza di Lugo „.

(2) Per la presenza di due denticelli laterali appena accennati, il prof. Stefanini inclina a ritenere questo esemplare come distinto da *Carch. megalodon* (loc. cit., pag. 20); ma come ho già detto in altro lavoro *(Ittiol. mioc. di Rosignano e Vignale* ecc., in corso di stampa nelle Mem. R. Com. Geol., Roma 1922), non mancano, fra i denti di questa specie, esemplari forniti, più o meno, di orecchiette laterali poco marcate, analogamente a quanto si riscontra nel dente di S. Nicolò di Pianezze.

Miocene. — Argille dei dintorni di Garda (Verona). Museo geol. Torino. — Arenaria grigia di Rio di Ca' dei Galeotti (Vicenza). Museo geol. Padova.

Terziario. — Località ignota del Vicentino. Museo Civico Vicenza. — Erratico. Dintorni di Aquileia (Trieste). Mus. geol. Padova.

Carcharodon sp.

?1877. *Carcharodon angustidens* p. p., F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol V, f. II, pag. 282 e 308.
1877. ——— *sulcidens*. Id. Loc. cit., pag. 286.
1880. ——— *angustidens*. Id. Boll. Soc. ven.-trent., n. 4, pag. 148.
1884. ——— *productus*. Id. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, f. I, pag. 149.
1884. ——————— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 1.
1884. ——— *simus*. F. Bassani. Loc. cit., pag. 149.
1884. ——————— E. Nicolis. Loc. cit., fig. 2.
?1885. ——— sp. F. Bassani. Atti Soc. It. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 76 e 79, e fig. 1 e 2 nel testo.

Denti incompleti, alcuni dei quali potrebbero probabilmente riferirsi a *Carch. auriculatus* (de Blainv.) o a *Carch. megalodon* Ag.

Luteziano. — Calcare di Noax presso Rosazzo (Udine). Gabin. Storia naturale Istituto Tecnico Udine.

Lattorfiano. — Calcare di Montecchio Maggiore (Vicenza). Mus. geol. Firenze e Museo geol. Torino (coll. Michelotti). — Calcari marnosi del M. Grumi di Castelgomberto (Vicenza). Coll. Dal Lago in Valdagno.

Rupeliano. — Castelgomberto (Vicenza). Mus. geol. Padova e Mus. Civ. Bassano.

Aquitaniano. — Arenaria a *Lepidocyclina* di Schio (Vicenza). Mus. Civ. Vicenza. — Arenarie a *Pecten Pasinii* di Valmarana (Vicenza). Museo geol. Padova.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Langhiano inf. — Arenarie glauconitiche della Valle del Torrente Arzino presso C. d' Ursola (Friuli). Gab. St. nat. Ist. Tecn. Udine.

Langhiano. — Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in provincia di Treviso. Musei geol. Firenze, Pavia (coll. Rossi) e Padova.

Miocene. — Calcare di Bassano (Cave di Ca' Roberti), in prov. di Vicenza. Coll. Balestra in Bassano.

Più dubbiosi i seguenti:

Titonico ? — Calcare rosso a *Terebratula diphya* di Sfruzzo, in Val di Non [1] e di Toldi, presso Rovereto (Trentino). Museo geol. Padova e Museo Civ. Rovereto.

Eocene. — Oltrecastello (Trento). Museo Civ. Trento.

[1] V. anche F. Bassani. - Atti R. Acc. Sc. fis. e matem. Napoli, s. II, vol. IV, n. 3, 1891, pag. 21, nota 1.

Fam. **Lamnidae**

Gen. ind. (1)

1877. *Lamna elegans.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 293.
1903. ——— sp. Id. in Dal Lago. Note ill. carta geol. prov. Vicenza, pag. 70.

Pochi denti, il cui stato di conservazione non permette neppure una determinazione generica.

Neocomiano. — Biancone di Novale (contrà Lora), in prov. di Vicenza. Coll. Dal Lago in Valdagno.

Luteziano. — Calcare di Noax, presso Rosazzo (Udine). Gabinetto Storia nat. Ist. Tecn. Udine.

Rupeliano. — Calcare di S. Trinità di Montecchio Maggiore (Vicenza). Museo geol. Padova.

Fam. **Carchariidae**

Carcharias (Scoliodon) Cuvieri (Agassiz)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 291. — Id., Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 33 *(Galeus).*]

1796. *Squalus carcharias.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 10, tav. III, fig. 1.
1818. *Carcharias innominatus.* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 336 (errore).
1860. *Protogaleus cuvieri.* R. Molin. Sitzungsb. k. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XL, pag. 583.
1874. *Alopiopsis Cuvieri* p. p. A. De Zigno. Cat., pag. 174.
1876. ——— F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 190.
1889. *Carcharias (Scoliodon) cuvieri.* A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 437.
1894. *Galeus cuvieri.* O. Jaekel. Die Eoc. Selach. vom M. Bolca, pag. 172, fig. 38 nel testo.
1904. *Carcharias (Scoliodon) cuvieri.* C. R. Eastman, Bull. Mus. Comp. Zoöl., vol. XLVI, pag. 25, fig. *a* (nel testo).
1905. ——— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 9, fig. 1 (nel testo).
1911. ——— C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 353, fig. 2 (nel testo).

Tre esemplari, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Bologna e di Padova, Museo Civ. Vicenza, Museo St. nat. di Parigi.

(?) Carcharias (Scoliodon) sp.

Tav. V, fig. 25-26.

Un piccolo dente. Corona di forma triangolare, stretta e slanciata,

(1) È qui opportuno ricordare anche la *Lamna bolcensis* Héb. et Mun.-Chalm., solamente cit. da questi due autori (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des Scienc., Paris, 1877 e 1878) nell'Eocene inferiore di Spilecco, la quale potrebbe rappresentare, secondo il parere del Bassani (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2ª, vol. IV, n. 3, 1891, pag. 29, nota 3, e pag. 30, nota 2), dei denti mediani di *Odontaspis macrota* (= *elegans*).

a margini lisci e affilati, fornita di brevissime strioline verticali sulla base della faccia interna. Radice larga e bassa, a corna assai divaricate.

Cretaceo inf. — Calcare di Arsiè (Belluno). Museo Civico di Bassano.

Carcharias (Physodon ?) plejodon (Lioy)

[P. Lioy. Atti Soc. It. Sc. nat., vol. VIII, 1865, pag. 398, tav. IV, fig. 1 a 4 (*Alopiopsis*)]

1874. *Alopiopsis Cuvieri* p. p A. De Zigno. Cat., pag. 174.
1894. ——— *plejodon*. O. Jaekel. Die Eoc. Selach. vom M. Bolca, pag. 171, tav. VIII.
1906. *Physodon (?) plejodon*. M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 379.

Due esemplari, quasi completi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei Civ. Verona e Vicenza.

Carcharias (Prionodon) sp.

Tav. IV, fig. 22.

1880. *Sphyrna prisca*. F. Bassani. Boll. Soc. ven.-trent. di Sc. nat., n. 4, pag. 148.
1880. *Galeocerdo minor*. Id. Loc. cit.
1903. *Carcharias (Prionodon ?)* sp. Id. in D. Dal Lago. Note ill. carta geol. prov. Vicenza, pag. 74.

1. — Frammento di dente, al quale non si può annettere alcun valore paleontologico.

Senoniano. — Scaglia di Novale (Vicenza). Coll. Dal Lago, Valdagno.

2. — Due dentini che non consentono una determinazione sicura. Il margine della corona è fornito di minute seghettature che, più marcate nella parte inferiore, si fanno lievissime nel tratto superiore.

Langhiano. — Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in prov. di Treviso. Museo geol. Pavia, coll. Rossi (Tav. IV, fig. 22).

Pseudogaleus Voltai Jaekel

[O. Jaekel. Die eoc. Sel. vom M. Bolca, 1894, pag. 170, tav. VII]

1796. *Squalus fasciatus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 281, tav. LXVII.
1874. *Alopiopsis Cuvieri* p. p. A. De Zigno. Cat., pag. 174.

Un esemplare, quasi completo.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civico Verona.

Galeocerdo aduncus Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 231, tav. XXVI, fig. 24-28]

1877. *Corax heterodon*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 288.
1884. *Notidanus primigenius*. Id., Ibidem, vol. IX, f. I, pag. 150.

1884. ———— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 10.

1908. *Galeocerdo aduncus*. F. Bassani in R. Fabiani. Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. III, t. XV, pag. 214.

Denti.

Lattorfiano. — Calcare di M. Berico (Vicenza). Museo geol. Padova.

Miocene inf. — Arenaria grigia del " Marosticano „ (Vicenza). Coll. Dal Lago in Valdagno.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Langhiano. — Arenaria di Castelcucco (Possagno). Gab. St. nat. Istituto Tecn. Udine. — Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in prov. di Treviso. Mus. geol. Pavia (coll. Rossi).

Langhiano sup. — Arenaria grigia di Bolzano (Belluno). Museo geol. Torino (dono Longhi).

Terziario. — Valle di S. Florian, presso Marostica (Vicenza). Museo geol. Padova. — Località ignota del Veneto. Museo geol. Padova.

Galeocerdo priscus (Heckel) De Zigno

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 324 *(Galeodes)*. — A. De Zigno, Ms. *(Galeocerdo)*.]

1889. *Galeocerdo priscus*. A. S. Woodward. Cat., p. I, pag. 448.

1889. ———— F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 30, tav. I, fig. 1-4.

Denti, vertebre e parte dell' integumento, zigrinato.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno), Museo Civ. Verona e coll. Balestra in Bassano.

Hemipristis serra Ag.

Tav. IV, fig. 21.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. III, pag. 237, tav. XXVII, fig. 18-30]

1877. *Hemipristis serra*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 286-287.

1877. ——— *paucidens*. Id., loc. cit., pag. 287.

1880. ———— Id. Boll. Soc. ven.-trent., n. 4, pag. 148.

1884. ——— *serra*. Id. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, f. I, pag. 150.

1884. ———— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 9.

1908. ———— F. Bassani in R. Fabiani. Mem. Soc. it. d. Sc. (detta dei XL), s. III, t. XV, pag. 213-214.

1916. ———— G. Stefanini. Mem. Ist. geol. Padova, vol. IV, pag. 22, tav. I, fig. 8.

Denti.

Lattorfiano. — Calcare da sega di M. Tondo di Barbarano (Vicenza). Museo geol. Padova.

Aquitaniano. — Calcare arenaceo giallognolo del M. Grumi dei Frati di Schio (Vicenza). Museo geol. Padova. — Grumi di S. Giorgio di Poleo di Schio (Vicenza). Museo geol. Padova.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Langhiano inf. — Arenarie glauconitiche della Valle del Torrente Arzino presso C. d' Ursola (Friuli). Gab. St. nat. Ist. Tecn. Udine.

Langhiano. — Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in prov. di Treviso. Mus. geol. Padova e Mus. geol. Pavia (coll. Rossi). — Arenaria di Pozzuolo sul Cormor (Udine). Gab. St. nat. Ist. Tecn. Udine.

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Mus. geol. Padova (1) e Museo geol. Pisa (Tav. IV, fig. 21).

Terziario. — M. Scomazzon, presso Bassano (Vicenza). Collezione Balestra in Bassano. — Valle di S. Florian presso Marostica (Vicenza). Mus. geol. Padova. — Vittorio (Col Coni), in prov. di Treviso. Mus. geol. Torino. — Oltrecastello (Trento). Museo Civ. di Trento.

Sphyrna prisca Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss, 1833-43, vol. III, pag. 234, tav. XXVI *a*, fig. 35-50]

1877. *Sphyrna prisca.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 289.
1884. ———— Id. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, f. I, pag. 149.
1884. ———— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 7.
?1884. *Galeocerdo minor.* F. Bassani. Loc. cit., pag. 150.
?1884. ———— E. Nicolis. Loc. cit., tav. II, fig. 8.
1916. *Sphyrna prisca.* G. Stefanini. Mem. Ist. geol. Padova, vol. IV, pag. 22.

Denti.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Langhiano. — Via di Casasola (Udine). Coll. Stefanini in Firenze.

Terziario. — Località ignota del Veneto. Museo geol. Padova.

Sphyrna sp.

1877. *Galeocerdo gibberulus.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 287 e 308.

Un dente incompleto, forse di *Sphyrna prisca* Ag.

Terziario. — Valle di S. Florian, presso Marostica (Vicenza). Museo geol. Padova.

(1) Denti raccolti dal prof. G. Dal Piaz.

TELEOSTOMI

Ord. ACTINOPTERYGII - Subord. *CHONDROSTEI*

Fam. **Belonorhynchidae**

SAURICHTHYS ACUMINATUS Ag.

L. AGASSIZ. Poiss. foss., 1833-43, vol. II, p. II, pag. 86, tav. LV *a*, fig. 1-5]

1890. *Saurichthys acuminatus*. F. BASSANI in A. TOMMASI. Ann. R. Ist. Tecn. di Udine, s. II, vol. VIII, pag. 3 (dell'estratto).

1892. ———— Id., Rend. R. Acc. Lincei, s. V, vol. I, pag. 285.

Un denticello conico, un po' arcuato e leggermente depresso, con la base longitudinalmente percorsa da sottilissime strie, che continuano anche nella parte inferiore della corona e si scorgono soltanto con l'aiuto della lente. Il solco trasversale, che separa il dente presso a poco a metà, è sormontato da un debole rigonfiamento.

Raibliano. — Calcare marnoso di Dogna (Rio Lavàz), in prov. di Udine. Gab. di Storia nat. Ist. Tecn. di Udine.

Subord. *PROTOSPONDYLI*

Fam. **Semionotidae**

LEPIDOTUS MAXIMUS Wagner

Tav. V, fig. 27-29 e tav. VI, fig. 30-34.

[A. WAGNER. Abhandl. k. bay. Akad. Wiss., math.-phys. Cl., vol. IX, 1863, pag. 629]

1870. *Lepidotus maximus*. K. A. VON ZITTEL. Palaeontographica, Suppl., pag. 22, tav. I, fig. 1.

1885. ———— F. BASSANI. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 81.

1885. ———— Id. Loc. cit., pag. 154, tav. II, fig. 12 e 13.

1903. ———— Id. in D. DAL LAGO. Note illustr. carta geol. prov. Vicenza, pag. 63.

1904. ———— Id. in D. DEL CAMPANA. Boll. Soc. geol. it., vol. XXIII, pag. 268.

Denti numerosi, più o meno emisferici, isolati o piantati nella roccia, i quali corrispondono, di solito, a quelli di questa specie che si rinvengono dal Coralliano superiore al Neocomiano inclusivi.

Oxfordiano. — Calcare roseo a *Peltoceras transversarium* di Erbezzo (Verona). Museo geol. Padova.

Kimmeridgiano. — Calcare rosso scuro di Longarone (Belluno). Zona ad *Aspidoceras acanthicum*. Museo geol. Pavia.

Titoniano. — Calcare grigio-rossastro delle cave di Campel (Belluno). Museo geol. Padova (coll. De Zigno; Tav. V, fig. 29). — Cave di Rubiare presso Caprino (Verona), alle falde meridionali del M. Baldo. Strati a *Phylloceras ptychoicum* Quenst.

Museo geol. Pisa. -- Calcare di S. Ambrogio (Verona). Musei geol. Padova (Tav. VI, fig. 30-31) e Pisa. — Calcare rossiccio della cava sopra Valle di S. Florian (Vicenza). Coll. Balestra in Bassano (Tav. V, fig. 27). — Calcare di Novale (Valle di Rialbo) a *Terebr. diphya* (Vicenza). Coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcare di Pove (Vicenza). Musei geol. di Firenze (coll. Secco) e Pavia, e coll. Balestra in Bassano. — Calcare dei dintorni di Asiago (Foza, Nasa, ecc.), in prov. di Vicenza. Mus. Civ. Asiago. — Calcare di Solagna (Vicenza). Strati a *Terebratula diphya*. Musei geol. Pavia, Padova (Tav. VI, fig. 32-34) e Firenze, e coll. Balestra in Bassano. — Calcare di Collalto di Pove e Campaniletto di Pove (Vicenza). Museo geol. Firenze. — Calcare dei dintorni di Trento. Museo geol. Torino e Museo Civ. Rovereto. — Calcare rosso a *Terebratula diphya* di Castione (Trentino). Mus. Civ. Rovereto. — Calcare di Torri (Lago di Garda). Strati a *Terebr. diphya*. Museo geol. Pavia.

Giurassico sup. — Calcare rosso cristallino di Tregnago (cava Parentela), in prov. di Verona. Coll. Nicolis in Verona. — Calcare di Roana, nei Sette Comuni (Vicenza). Mus. Civ. di Milano. — Calcare di Corfon, nel Trevigiano. Mus. geol. Torino.

Cretaceo inf. — Biancone dei monti a Nord della Follina (Treviso). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno; Tav. V, fig. 28) e Museo geol. Pisa.

Lepidotus palliatus Ag.

Tav. VI, fig. 35-38.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. II, p. I, pag. 255, tav. XXIX *c*, fig. 2 e 3]

1885. *Lepidotus palliatus*. F. Bassani. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 81.
1885. ———— Id. Loc. cit., pag. 157, tav. II, fig. 14-16.

Denti.

Kimmeridgiano. — Calcare giallognolo di Torri (lago di Garda). Zona ad *Aspidoceras acanthicum*. Mus. geol. Pavia (coll. Rossi).

Portlandiano ? — Calcare giallognolo di M. Baldo (Verona). Museo Civico St. naturale di Milano.

Titoniano. — Calcare grigio-rossastro delle cave di Campel (Belluno). Museo geol. Padova, coll. De Zigno (Tav. VI, fig. 35-38). — Calcare rosso a *Terebratula diphya* di Castione, Serrada e Toldi, presso Rovereto (Trentino). Mus. Civ. Rovereto.

Lepidotus sp.

Tav. VI, fig. 20-29.

1877. *Lepidotus Mantelli*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 305.
1885. ——— sp. r. (cf *crassus* Ag.). Id. Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 144 e 147, tav. IX, fig. 6-8.

Poche squame e molti denti, per la maggior parte emisferici, pa-

recchi dei quali sono simili a quelli di *Lepid. maximus* Wagn. o a *L. palliatus* Ag., o hanno stretti rapporti con *L. Mantelli*, wealdiano.

Lias sup. — Calcare di Rotzo (Vicenza). Mus. geol. Padova, coll. De Zigno (Tav. VI, fig. 25) e Mus. geol. di Firenze.

Batoniano. — Calcare di Roverè di Velo (Verona). Strati ad *Harpoceras Murchisonae*. Museo geol. Padova (Coll. De Zigno) (Tav. VI, fig. 26 e 27).

Malm. — Calcare grigio di Campaniletto di Pove, presso Bassano (Vicenza). Museo geol. Firenze. — Calcare roseo ad *Aspidoceras acanthicum* di Camporovere, nei Sette Comuni (Vicenza). Mus. geol. Pavia. — M. Cavalo (Verona). Mus. geol. Univ. Pavia (coll. Rossi). — Calcare di M. Boccador (Treviso). Mus. geol. Padova, coll. De Zigno (Tav. VI, fig. 28 e 29) e Mus. geol. Pisa. — Calcare a *Terebratula diphya* dei dintorni di Trento. Museo geol. Firenze.

Cret. inf. — Calcare di Revine nel Trevigiano. Museo geol. Torino. — Calcare di S. Anna sopra Breonio (Verona). Mus. geol. Pisa.

Senoniano. — Calcare di Forno di Zoldo, presso Longarone (Belluno). Museo geol. Padova (Tav. VI, fig. 20-24). — Calcare di Castellavazzo (Belluno). Museo geol. Pavia e Gabin. St. nat. Ist. Tecn. di Udine.

Colobodus sp.

Tav. VI, fig. 18 e 19.

?1902. *Colobodus* sp. M. Gortani. Riv. it. di Pal., vol. VIII, pag. 91, tav. IX, fig. 22.

1. — Un dente piantato nella roccia, di forma cilindro-conica, alto 7 millimetri e largo alla base 3. La parte superiore della corona è percorsa da otto pliche verticali, intercalate da solchi relativamente profondi, mentre la parte inferiore è liscia; le pliche mediane, che sono le più lunghe, occupano un terzo dell'altezza del dente; tutte giungono all'orlo superiore. L'esemplare offre i maggiori rapporti con *Colobodus frequens* Dames del *Muschelkalk* della Germania.

Anisico. — Calcare nero con *Encrinus liliiformis* Lam. di Val di Fiemme, tra Forno e Medil (Trento). Mus. geol. Pavia (Tav. VI, fig. 18 e 19).

2. — Un dente emisferico, probabilmente appartenente a questo genere.

Trias medio. — Calcare di Recoaro (Vicenza). Mus. geol. Firenze.

3. — Quattro piccoli denti ovoidali, dubbiosi.

Raibliano. — Marne di Stanges, presso Sezza (Udine). Coll. prof. M. Gortani in Pisa.

Fam. **Macrosemiidae**

Petalopteryx elegans (Bassani)

[F. Bassani. Verhandl. k. k. geolog. Reichsanst., n. 9, 1879, pag. 161. — Id., Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, 1882, pag. 197, tav. I, fig. 1-9 (*Aphanepygus*). — A. S. Woodward. Cat., p. III, 1895, pag. 183 (*Petalopteryx*)]

Un esemplare, in ottimo stato di conservazione, rinvenuto a circa due Km. a Sud-Est di Pisino, in una cava al bivio della strada Pisino-Albona, che si dirama verso Lindaro. Esso sarà oggetto di studio in una prossima nota di chi scrive.

Cretaceo sup. — Calcare di Pisino (Istria). Coll. dell' ing. Palese in Trieste.

Fam. **Pycnodontidae**

Mesodon Bucklandi (Ag.)

Tav. VI, fig. 2-6.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. II, p. I, pag. 16, p. II, pag. 192, tav. LXXII *a*, fig. 15 (non fig. 16-22) (*Pycnodus*)]

1877. *Pycnodus ovalis*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 304.

1883. ——— sp. A. De Zigno. Mem. R. Acc. Sc., lett. e arti di Padova, pag. 4.

1885. ——— F. Bassani. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 161.

1. — Piastre spleniale e vomerina, riprodotte in grandezza naturale alla fig. 2 della tav. VI e nel doppio alle figg. 3 e 4, oltre ad avanzi dello scheletro, raggi di pinne sottilmente articolati e squame.

Quantunque questi avanzi abbiano rapporti col *Mes. rugulosus* (Ag.), pure per il complesso dei loro caratteri è più probabile che appartengano al *M. Bucklandi*.

A questa medesima specie può essere riferito con dubbio il frammento riprodotto alla tav. VI, fig. 6.

Batoniano. — Calcare di Roverè di Velo (Verona). Strati ad *Harpoceras Murchisonae*. Museo geol. Padova (coll. De Zigno) (1).

2. — Frammento di piastra spleniale, già riferito dal Bassani a *Pycn. ovalis*, comprendente quattro denti spaziati, ellittici in senso trasverso, della fila principale, quattro più piccoli, di forma irregolar-

(1) Il De Zigno (Mem. R. Acc. Sc., lett. e arti di Padova, 1883, pag. 4. — F. Bassani. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, 1885, pag. 162) cita anche denti di *Coelodus* e di *Stemmatodus* provenienti dai calcari grigi ad *Harpoceras Murchisonae* di Roverè di Velo, che non ho rinvenuti. Probabilmente si tratta di denti riferibili al gen. *Mesodon*.

mente ovale, appartenenti alla serie mediana, e quattro, minori fra tutti, arrotondati, di una terza fila, oltre a due piccoli che fiancheggiano la serie più grande.

L' avanzo probabilmente rappresenta *Mes. Bucklandi* (Ag.).

Lias sup. — Calcare di Rotzo (Vicenza). Museo geol. Padova, (coll. De Zigno) (Tav. VI, fig. 5) (1).

Mesodon gigas (Ag.)

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. II, p. I, pag. 17, p. II, pag. 191, tav. LXXI, fig. 13. tav. LXII, fig. 56-58 *(Pycnodus)*]

1885. *Mesodon gigas.* F. Bassani. Atti Soc. it. Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 158, tav. II, fig. 10 e 11.

Un dente.

Titonico. — Calcare di Torri (Lago di Garda). Strati a *Terebratula diphya.* Collezione Nicolis in Verona.

Mesodon cfr. gigas (Ag.)

Tav. VI, fig. 9 e 10.

1877. *Pycnodus gigas.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 304.

Un grande dente ellittico.

Giurassico. — Calcare di Rotzo (Vicenza), negli strati soprastanti ai fillitici. Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Mesodon rugulosus (Ag.)

Tav. VI, fig. 7 e 8.

[L. Agassiz. Poiss. foss. 1833-43, vol. II, p. II, pag. 194, tav. LXXII *a.* fig. 23 *(Pycnodus)*]

1877. *Pycnodus Bucklandi.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, pag. 303.

1877. *Gyrodus trigonus.* Id. Ibidem. pag. 304.

1885. *Mesodon Bucklandi.* Id. Atti Soc. It. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 160.

1885. *Gyrodus trigonus.* Id. Ibidem, pag. 161.

1895. ?*Mesodon Bucklandi* p. p. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 206.

1. — Placca vomerina costituita da cinque file di denti, molto vicini fra loro. I conservati sono solamente in numero di sette: di tutti gli altri rimane l' impressione. Uno, appartenente alla fila principale, ha forma ellittica in senso trasverso e presenta la superficie liscia; gli altri sei, della serie laterale successiva, sono pure ellittici, ma con l'asse maggiore

(1) Negli stessi calcari di Rotzo si rinvennero anche altri denti di Picnodonti, conservati nella collezione De Zigno del Museo geologico di Padova, e inscritti dal Bassani col nome di *Pycn. Mantelli* (Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, 1877, pag. 304); ma di essi non è possibile una esatta determinazione generica.

longitudinale. Alcuni di questi ultimi mostrano a forte ingrandimento rughe raggiate, che partono da una depressione anulare della corona.

Batoniano. — Calcare di S. Bartolomeo (Verona) con *Harpoceras Murchisonae* Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

2. — Placca vomerina quasi intera, rappresentata nel doppio della grandezza naturale alla tav. VI, fig. 7. I denti, di cui rimangono per la maggior parte solo le impronte, dovevano essere contigui fra loro. Quelli della fila mediana, in numero di dieci, sono trasversalmente ellittici e più grandi degli altri; le due file laterali interne ne contano otto ciascuna, un po' più piccoli dei precedenti e con l'asse maggiore longitudinale; le due serie esterne ne mostrano nove o dieci, pressochè circolari e minori fra tutti.

Quantunque la mancanza di denti non permetta di rilevare il carattere principale che distingue il *Mes. rugulosus,* pure dal complesso delle sue particolarità è da ritenersi come molto probabile il riferimento della placca in discorso a questa specie.

Batoniano ? — Calcare di M. Pernigotti (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Coelodus attenuatus Priem

Tav. VI, fig. 1.

[F. Priem. Sur des Pycnodontes et des Squales du Crétacé supérieur du Bassin de Paris, in Bull. Soc. géol. de France, 3ª s., vol. XXVI, pag. 230, tav. II, fig. 1. Paris, 1898]

1900. *Coelodus saturnus aut Muraltii.* F. Bassani in E. Nicolis. Atti R. Ist. Veneto, vol. LIX. p. II, pag. 499.

L' esemplare mostra la metà destra, quasi completa, dello spleniale. Vi si osservano le tre serie longitudinali di denti, a disposizione lievemente arcuata, con la concavità rivolta verso l' interno, e diminuenti successivamente in grandezza dall' indietro in avanti.

La fila interna o principale, che comprende i denti maggiori, ne conserva otto e mostra l' impronta di un nono; quelli più grandi presentano la superficie liscia e regolarmente convessa, i minori sono qua e là corrosi. Hanno forma ellittica molto allungata, con la estremità esterna generalmente un po' più arrotondata e più grossa di quella interna e spesso con i lati maggiori alquanto arcuati. Il rapporto tra

la larghezza e la lunghezza di essi è all'incirca di 3 a 1 : la sproporzione è veramente un po' più notevole nei denti posteriori (larghi mm. 24 e lunghi mm. 7) che in quelli anteriori (larghi mm. 16 e lunghi mm. 6).

La fila mediana è costituita da 12 denti, pure ellittici, spesso più allargati verso l'interno e più ristretti all'estremo opposto, ma non sorpassanti in larghezza i 12 millimetri e in lunghezza i 6. L'ultimo conservato, che è il più largo, supera dunque la metà della larghezza di quello corrispondente della fila interna ; mentre gli anteriori, fattisi rapidamente più stretti, misurano un po' meno della metà della larghezza di quelli sottostanti. La loro superficie presenta un solco trasversale dovuto ad usura.

I denti della fila esterna, in numero di 11, sono i più piccoli e più tozzi, regolarmente convessi alla superficie, col margine posteriore quasi rettilineo e gli altri arcuati. L'ultimo, largo 10 mm., ne misura 7 in lunghezza ; qualche altro è un po' più slanciato.

A quelli precedentemente descritti si deve aggiungere un piccolo dente soprannumerario, presso a poco emisferico, col diametro di 4 a 5 millimetri, situato a livello del secondo dente conservato della serie interna.

L'avanzo, che mostra tutte le caratteristiche del gen. *Coelodus*, corrisponde per lo sviluppo, la forma e la disposizione dei denti, con *Coelodus attenuatus* Priem, del Turoniano di Dissè, in Francia. Pur notando che nel nostro esemplare i denti della seconda fila sono, proporzionalmente a quelli interni, per la maggior parte un po' più larghi di quanto si riscontra nel fossile francese, lo ascrivo senza dubbio alla specie del Priem, persuaso che si tratta di piccole variazioni individuali, le quali non interessano neppure tutti i denti di una medesima serie.

La roccia in cui l'esemplare è conservato ha l'aspetto roseo chiaro delle assise più basse della scaglia, spettanti, secondo il parere del Nicolis, al Turoniano o al Santoniano.

Cretaceo sup. — Calcare di Breonio (Verona). Coll. Canossa in Verona.

Coelodus Costai Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1856, pag. 203]

? 1884. *Coelodus* aff. *suillus*. F. Bassani. Jahrb. k. k. geolog. Reichsanstalt, vol. XXXIV, pag. 405, tav. IX, fig. 3.

1. — Un piccolo esemplare, con la testa e le pinne dorsale ed anale mal conservate.

Cretaceo sup. — Calcare di M. S. Agata, presso Gradisca. Gab. St. nat. R. Liceo di Udine.

2. — Un frammento di dentizione spleniale destra, che conserva sei denti della fila interna e le impronte di altrettanti della fila seconda o intermedia. Corrisponde perfettamente ai numerosi apparati dentari di *Coel. Costai* rinvenuti nel calcare cenomaniano di Pietraroia, in prov. di Benevento.

Cretaceo sup. — Calcare bianco gialliccio dell' Istria, località imprecisata. Coll. prof. Sacco in Torino.

Coelodus latus Kramberger

[D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, 1895, pag. 26, tav. VI, fig. 2]

Specie fondata dal Kramberger sopra un solo frammento di tronco che conserva la metà posteriore del corpo con le pinne dorsale ed anale e parte della codale. *Coelodus latus* è scarsamente distinto dagli altri *Coelodus* del Goriziano e dell' Istria per l' altezza notevole del tronco e per il numero di raggi delle pinne; presenta pure le maggiori affinità con *Coel. Costai* del Cenomaniano di Pietraroia (Benevento) (1) e di Capo d' Orlando, presso Castellammare (Napoli) (2), a cui forse potrà essere associato.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Merzlek (Gorizia). *Olim* Mus. prov. Gorizia.

Coelodus multipinnatus Kramberger

[D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, 1895, pag. 29, tav. VIII, fig. 7]

Specie fondata dal Kramberger su di un esemplare distinto per il profilo ventrale molto arcuato, per il numero notevole di raggi (60 a 66)

(1) G. D' Erasmo. - Palaeont. italica, vol. XX, 1914, pag. 64-70, tav. VI, fig. 2 e 3, e tav. VII.

(2) F. Bassani e G. D'Erasmo. - Mem. Soc. it. delle Sc. (detta dei XL), s. III, vol. XVII, 1912, pag. 224.

della pinna anale e per lo sviluppo considerevole di quelli pettorali, oltre che per le squame sottili e fittamente ornate da granuli.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Mus. geol. di Zagabria.

Coelodus Muralti Heckel

[J. J. Heckel. Berichte ü. d. Mittheil. von Freunden d. Naturw. in Wien, vol. IV, 1848, pag. 184 *(Pycnodus)*. — Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1856, pag. 225, tav. VIII, fig. 2 *(Coelodus)*]

1895. *Coelodus Muralti*. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 257.

A questa specie, nota per l'avanzo di dentizione spleniale del Cretacico di Pola illustrato dall'Heckel, ascrivo un frammento, proveniente pure dall'Istria, che mi fu gentilmente comunicato in esame dal prof. Federico Sacco. Esso conserva nove denti dello spleniale destro, di cui cinque appartengono alla fila interna e quattro alla seconda o intermedia. Tutti sono ellittici: nei denti della fila interna il rapporto fra la larghezza e la lunghezza è di $2^1/_2$ a 1 in quelli posteriori, più grandi, e di 2 a 1 in quelli anteriori.

Cretaceo sup. — Calcare di Punta Sanci presso Pola. *Olim* Coll. conte Latour. — Calcare rossiccio dell'Istria: località imprecisata. Coll. F. Sacco in Torino.

Coelodus Rosthorni Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1856, pag. 213, tav. V]

1882. *Coelodus rosthorni*. F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 253.
1895. ———— A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 251.

Un esemplare, privo della testa e del tratto anteriore del tronco, notevole per la forma allungata del corpo.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Coll. Rosthorn, Klagenfurt.

Coelodus rostratus Kramberger

[D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, 1895, pag. 24, tav. V]

Due esemplari, di cui uno completo, l'altro privo della testa e della porzione ventrale anteriore.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Merzlek, presso Salcano. *Olim* Mus. prov. di Gorizia.

Coelodus saturnus Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., vol. XI, 1856, pag. 207, tav. III e IV.]

1863. *Coelodus saturnus.* R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLVIII, p. I, pag. 138.
1867. ———— Id. Loc. cit., vol. LVI, p. I, pag. 198.
1882. ———— F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 253.
1895. ———— A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 250.

È una delle specie più grandi e meglio definite del genere, rappresentata da vari esemplari, in discreto stato di conservazione.

Cretaceo sup. — Scisti bituminosi di Goriano presso Gorizia e di Comen e Kucigrad (?), nel Carso triestino. Mus. Civici di St. nat. di Milano e Trieste, *olim* coll. conte Coronini in Gorizia e Museo di Lubiana, Ist. geol. e Mus. zool. Univ. di Vienna.

Coelodus suillus Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1856, pag. 217, tav. VI e VII]

1895. *Coelodus suillus.* D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, pag. 28, tav. VI, fig. 5.

Questa specie, fondata su esemplari del Cretacico di Lesina, in Dalmazia, è rappresentata a Comen da un solo individuo, determinato dal dott. Kramberger.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Mus. Civico di St. nat. di Trieste.

Coelodus Vetteri Kramb.

[D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, 1895, pag. 27, tav. VI, fig. 1, 1*a*]

Un esemplare, ben conservato.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. di St. nat. di Trieste.

Coelodus sp.

1880. *Coelodus* cfr. *muraltii* Heck. et *saturnus* Id. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. VII, pag. 25-28, tav. C, fig. 5.

Vi ascrivo i seguenti avanzi:

1. — Un dente incompleto, di forma ellittica allungata, che appartiene probabilmente alla fila interna dello spleniale.

Turoniano. — Calcare di Callòneghe, presso il lago di S. Croce. Coll. A. Longhi in Padova.

2. — Frammento di dentizione spleniale destra, che conserva

cinque denti della fila principale o interna, sei della serie mediana e tre di quella esterna. I primi, ellittici, con la estremità interna un po' più assottigliata dell'altra, hanno una larghezza tripla della lunghezza; quelli mediani, molto più ristretti al capo esterno e allargati all'interno, quasi piriformi, notevolmente depressi per usura al centro della faccia triturante, misurano da 5 a 8 millimetri in lunghezza e da 8 a 11 nella rispettiva larghezza; i denti esterni, molto simili per grandezza a quelli della serie vicina, sono pressochè rettangolari e fatti a volta.

L'avanzo offre la maggiori affinità con *Coel. Muraltii* Heckel del del Cretacico dei dintorni di Pola, con *Coel. Costai* Heck. del Cenomaniano dell'Italia meridionale e con *Coel. attenuatus* Priem del Turoniano di Dissè (Sarthe); ma non può essere associato con sicurezza ad alcuna di queste specie, principalmente per la larghezza dei denti della fila mediana, che non sorpassa la metà di quella dei grossi denti della serie principale. Notevoli analogie presenta pure con *Coel. syriacus* Hussakof del Sopracretacico della Siria, presso Beyrut (1); ma, come ho già rilevato in altro lavoro (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, 1922), questa specie va forse associata con *Coel. Costai* Heckel.

Cretaceo sup. — Calcare di Parenzo, in Istria. Mus. geol. Univ. Pavia.

Palaeobalistum orbiculatum de Blainville

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 339]

1796. *Diodon orbicularis.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 168, tav. XL.
1803. *Balistes.* B. Faujas St. Fond. Géol., vol. I, pag. 132, tav. VI.
1833-43. *Pycnodus orbicularis.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. II, p. I, pag. 17, p. II, pag. 190.
1856. *Palaeobalistum orbiculatum.* J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XI, pag. 229, tav. X.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 171.
1885. *Pycnodus orbiculatus.* Id. Mem. Soc. it. d. Sc. (detta dei XL), s. III, vol. VI, n. 4, pag. 2.
1895. *Palaeobalistum orbiculatum.* A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 271.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 10.

Vari esemplari, di cui alcuni in ottimo stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona. Coll. Canossa in Verona. Mus. St. nat. di Parigi.

(1) L. Hussakof. - Bull. Amer. Mus. of Nat. Hist., vol. XXXV, 1916, n. 15, pag. 135, fig. 1 e 2.

Palaeobalistum sp. (cfr. Pal. Goedeli Heckel)

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1856, pag. 234, tav. II, fig. 3-8]

1867. *Palaeobalistes.* R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., vol. LVI, p. I, pag. 183.
1882. *Palaeobalistum Goedeli?* F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 254.
1885. —— sp. Id. Rend. R. Ist. lomb., s. II, vol. XVIII, pag. 514, nota.
1895. —— A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 275.
1912. —— *Goedeli.* G. D'Erasmo. Boll. Soc. Adr. Sc. nat., vol. XXVI, p. I, pag. 48.

Frammenti che, pur mostrandosi affinissimi a *Palaeobalistum Goedeli* Heckel del Cenomaniano di Hakel (M. Libano), non permettono una esatta determinazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. di Storia nat. di Milano e Ist. geol. di Vienna.

Pycnodus gibbus Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. II, p. II, pag. 185, tav. LXXII, fig. 3, 4]

1796. *Coryphaena apoda* var. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 147, tav. XXXV, fig. 2.
1796. *Diodon reticulatus.* Id. Loc. cit., pag. 94, tav. XX, fig. 3.
1856. *Pycnodus gibbus.* J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, pag. 226, tav. VIII, fig. 3, 4, 6.
1859. ———— A. B. Massalongo. Spec. phot. Anim. foss., pag. 19, tav. X.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 170.
1895. ———— A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 276.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 355, tav. XCV, fig. 3.

Pochi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. e coll. Canossa in Verona, Mus. St. nat. di Londra, coll. Hartmann in Goeppingen, Mus. di Corte in Vienna, Mus. Carnegie in Pittsburg (U. S. A.), ecc.

Pycnodus platessus (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 356 *(Zeus)*]

1796. *Coryphaena apoda.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 197, tav. XXXV, fig. 1.
1833-44. *Pycnodus platessus.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. II, p. I. pag. 185, tav. LXXII, fig. 1, 2 (non fig. 3, 4).
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., pag. 670, tav. XLII², fig. 2.
1856. ———— J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XI, pag. 204, 226, tav. VIII, fig. 5, 7.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 169.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 190.
1895. ———— A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 276.
1905. —— *apodus.* C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 10.
1911. —— *platessus.* C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 355.

Pochi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Musei di St. nat. di Parigi, di Londra e di Monaco, Mus. di Corte in Vienna. Mus. Carnegie di Pittsburg (U. S. A.), ecc.

Pycnodus toliapicus Ag.

Tav. VI, fig. 11-16.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833 43, vol. II, p. II, pag. 196, tav. LXXII *a*, fig. 55.]

1908. *Pycnodus toliapicus.* F. Bassani in R. Fabiani. Mem. Soc. it. d. Sc. (detta dei XL), s. III, vol. XV, pag. 214.

Denti.

Luteziano. — Calcare di Albona (Istria). Museo geol. Pavia (Tav. VI, fig. 14-16).

Luteziano sup. — Calcare di Cerealto (Valdagno), in prov. di Vicenza. Coll. Dal Lago in Valdagno. — Calcare di Grancona (Cava Zengele) a *Numm. perforata* (Vicenza). Mus. geol. Padova, coll. Fabiani (Tav. VI, fig. 11-13).

Fam. **Acrotemnidae**

Acrotemnus splendens (De Köninck)

[L. G. De Köninck. Bull. Acad. Roy. Sc. Belg., s. II, t. XXIX, 1870, pag. 65. *(Ankistrodus).* — M. Leriche. Bull. Soc. belge de géol., de pal. et d'hydrol. Proc. verb., vol. XXI, pag. 162-168, tav. A. Bruxelles, 1911]

1902. *Ancistrodon splendens.* C. Levi. Atti Soc. ven.-trent., serie II, vol. IV, fasc. 2, pag. 33 (con fig. interc.).

Due denti anteriori, benissimo conservati.

Senoniano. — Scaglia rossa di Pederobba (Treviso). Gab. di Storia nat. del R. Liceo " Tito Livio „ di Padova.

Acrotemnus vicetinus (Dames)

[W. Dames. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., vol. XXXV, 1883, pag. 667, tav. XIX, fig. 10 *(Ancistrodon)*]

1908. *Ancistrodon vicentinus.* R. Fabiani. Mem. Soc. It. d. Sc. (detta dei XL), s. III, vol. XV, pag. 215.

Un dente.

Priaboniano. — Calcare del M. delle Grotte, presso Sarego (Vicenza). Museo paleont. di Berlino.

Fam. **Amiidae**

Amiopsis prisca Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-nat. Cl., vol. XLVIII, p. I, 1863, pag. 126, tav. I]

1882. *Amiopsis prisca.* F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-nat. Cl., vol. XLV, pag. 251.

1895. ———— (= *Amia*?). A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 371.
1895. ———— D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, pag. 17, tav. III, fig. 2, 2 *a*, *b*, *c*, e tav. IV.

Parecchi esemplari: uno, privo di quasi tutte le pinne, fu descritto dal Kner; parecchi altri, già appartenenti al Museo di Gorizia, furono determinati dal Kramberger.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Merzlek, presso Salcano, nella valle dell'Isonzo. *Olim* Mus. prov. di Gorizia e Mus. geol. Univ. Vienna.

Fam. **Pachycormidae**

Protosphyraena ferox Leidy

[J. Leidy. Trans. Amer. Phil. Soc., vol. XI, 1857, pag. 95]

1885. *Saurocephalus lanciformis*. F. Bassani. Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 143, tav. IX, fig. 12.

Un frammento di dente, la cui superficie si mostra percorsa da leggerissime strie verticali.

Senoniano. — Calcare di Castellavazzo (Belluno). Mus. geol. Pavia.

Protosphyraena sp.

Tav. VI, fig. 17.

1903. *Protosphyraena* sp. F. Bassani in D. Dal Lago. Note illustr. carta geol. prov. Vicenza, pag. 74.

Due frammenti di pinna pettorale, che conservano gli avanzi di parecchi raggi (17 e 18), lisci, appiattiti, contigui, la cui sezione, rettangolare, ha i lati di 4 e 6 millimetri.

In quello figurato rimane l'orlo anteriore dei primi sei, che presenta le caratteristiche sporgenze triangolari, sulle quali si scorgono minute granulazioni.

Corrispondono agli esemplari del Cretacico superiore inglese illustrati dall'Agassiz e dal Woodward (1); come ha rilevato quest'ultimo autore, è probabile che tutte queste pinne, trovate sempre frammentarie ed isolate, appartengano a *Protosph. ferox* Leidy.

Senoniano. — Scaglia di Novale (Vicenza). Coll. D. Dal Lago in Valdagno.

(1) L. Agassiz. - *Poiss. foss.*, 1833-43, vol. III, pag. 57 e seg., tav. X *a*, fig. 1-4. — A. Smith Woodward. *Fossil Fishes of the English Chalk*, p. IV, Palaeontogr. Society, 1908, tav. XXXII, fig. 4.

Subord. *AETHEOSPONDYLI*

Fam. **Aspidorhynchidae**

Aspidorhynchus Montis Sancti Kramberger

[D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, 1895, pag. 8, tav. I, fig. 2, 2 *a*]

Un piccolo esemplare, la cui maggiore altezza corrisponde a circa $^1/_{15}$ della lunghezza totale, che supera di poco i dieci centimetri. Gli intermascellari hanno una lunghezza doppia di quella della mandibola: quelli e questa sono forniti di piccoli denti conici, aguzzi. Le vertebre sommano a circa settanta.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Merzlek, presso Salcano (Gorizia). *Olim* Museo prov. di Gorizia.

Belonostomus lesinaensis Bassani

[F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.- naturw. Cl., vol. XLV, 1882, pag. 198, tav. I, fig. 10]

?1867. *Hemirhynchus Heckeli.* R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LVI, p. I, pag. 182.

?1867. ——— *comenianus.* Id., loc. cit., pag. 182.

1880. *Belonostomus* sp. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. VII, f. I, pag. 7, tav. A, e tav. B, fig. 1.

1882. ——— sp. Id. Denkschr. Akad. Wiss., vol. XLV, pag. 252, tav. IX, fig. 1, 2, 3.

1. — Tre frammenti di testa che, già etichettati dall' Heckel *Hemirhynchus Gervaisi* n. sp. e *Saurorhamphus Freyeri* (errore), e successivamente descritti in breve dal Kner con i nomi di *Hemirhynchus Heckeli* ed *Hem. comenianus,* furono ritenuti dal Bassani come sicuri rappresentanti del gen. *Belonostomus.* Con la maggiore verosimiglianza essi corrispondono a *Bel. lesinaensis* dell' isola di Lesina, in Dalmazia.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Istit. geol. di Vienna.

2. — Un esemplare incompleto.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Vucigrad, nel Carso triestino. Museo Civ. di St. nat. di Milano.

Belonostomus Matteuzi Kramberger

[D. Kramberger-Gorjanovic. Djela Jugoslav. Akad., vol XVI, 1895, pag. 5, tav. I, fig. 1]

Un esemplare pressochè intero, in ottimo stato di conservazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Merzlek, presso Salcano (Gorizia). *Olim* Museo prov. di Gorizia.

Belonostomus sp.

1880. *Belonostomus* sp. F. Bassani. Boll. Soc. veneto-trent., n. 4, pag. 153.
1882. ——— cfr. *lesinaensis*. Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 265, tav. XI, fig. 1.

Tratto del tronco, lungo nove centimetri, con tre file di squame, e pinna pettorale. Offre strette affinità con *Bel. lesinaensis* del Cenomaniano della Dalmazia e del Carso triestino; ma la mancanza dei caratteri che più giovano per la determinazione specifica consiglia di indicarne il solo nome generico.

Cenomaniano — Scisti bituminosi di Crespano (Treviso). Museo geol. Pavia (collezione Rossi).

Subord. *ISOSPONDYLI*

Fam. **Pholidophoridae**

Polidophorus Faccii Gortani

[M. Gortani. Riv. it. di Paleont., vol. XIII, 1907, pag. 117, tav. II.]

Un piccolo esemplare, discretamente conservato.

Raibliano sup. — Scisti bituminosi di M. Deverdalce presso Cazzaso (Udine). Coll. prof. M. Gortani in Pisa.

Pholidophorus sp.

1866. *Pholidophorus beggiatianus*. A. De Zigno, Atti R. Ist. veneto di Sc., lett. e arti, s. III, vol. XI, pag. 963, tav. II.
1895. ——————— A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 476.

Frammento che conserva la testa, le pinne pettorali e il tratto anteriore del tronco. Le squame che lo rivestono, liscie e un po' più alte che lunghe, hanno il margine posteriore fornito di dieci brevi denticelli.

Per lo stato troppo incompleto dell'esemplare non è possibile fare un confronto accurato e sicuro con le numerose specie di *Pholidophorus* conosciute, molte delle quali sono distinte per particolari non rilevabili nel nostro avanzo; onde val meglio inscriverlo col solo nome generico.

Lias superiore. — Calcare grigio a filliti di Rotzo (Vicenza). Coll. dott. Francesco Beggiato in Vicenza.

Fam. **Oligopleuridae**

Opsigonus squamosus Kramberger

[D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, 1895, pag. 10, tav. III, fig. 1-4]

Un esemplare, meglio conservato di quello del Cretacico di Lesina in Dalmazia, per cui il Kramberger istituì il suo *Opsigonus megaluriformis* che, secondo il parere del Woodward, non è possibile tener distinto dal gen. *Spathiurus*.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Merzlek, presso Salcano (Gorizia). *Olim* Museo prov. di Gorizia.

Fam. **Leptolepidae**

Leptolepis Brodiei Ag.

[L. Agassiz, in P. B. Brodie. Foss. Insects, 1845, pag. 15, tav. I, fig. 1, 3]

1879. *Leptolepis neocomiensis*. F. Bassani. Verhandl. k. geol. Reichsanst., n. 9, pag. 204.
1882. ———— Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 256.
1885. ———— Id. Rend. R. Ist. lomb., s. 2ª, vol. XVIII, pag. 514, nota.
1895. ——— *brodiei*. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 515.

Pochi esemplari, che ripetono i caratteri di quelli, più abbondanti e meglio conservati, riscontrati nel Cenomaniano della Dalmazia e della Campania, e nel Purbeckiano inferiore dell' Inghilterra.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen e Vucigrad, nel Carso triestino. Musei Civici di St. nat. di Milano e Trieste, e Museo Geol. Univ. Vienna.

Leptolepis Neumayri Bassani

[F. Bassani. Verhandl. k. geol. Reichsanst., 1879, pag. 164. — Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, 1882, pag. 206, tav. II, fig. 6-10]

1885. *Leptolepis Neumayri*. F. Bassani. Rend. R. Ist. lomb., s. 2ª, vol. XVIII, pag. 514, nota, e pag. 523.

Un esemplare, pressochè completo.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. di St. nat. di Milano.

Thrissops exiguus Bassani

[F. Bassani. Verhandl. k. geol. Reichsanst., n. 9, 1879, pag. 163. — Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 210 e 258, tav. VI, fig. 1, 2]

1887. *Chirocentrites microdon?* R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LVI, p. I, pag. 193, tav. IV.
1895. *Thrissops exiguus*. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 527.

Ascrivo a questa specie, oltre al frammento di Comen illustrato

nel 1867 dal Kner, che conserva la testa, le pinne pari e le prime trentaquattro vertebre, anche pochi avanzi di Vucigrad appartenenti al Museo Civico di Trieste.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen e Vucigrad, nel Carso triestino. Museo Civico di St. nat. di Trieste e Ist. geol. di Vienna.

Thrissops gracilis (Heckel) Bassani

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., 1849, p. I, pag. 18. — Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. I, 1850, pag. 208, tav. XV (*Chirocentrites*).]

1882. *Thrissops gracilis*. F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 257.
1885. ———— Id. Rend. R. Ist. lomb., s. 2ª, vol. XVIII, pag. 514, nota.

Pochi esemplari, discretamente conservati.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. St. nat. Milano e Museo di Corte in Vienna.

Thrissops microdon Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., 1849, p. I, pag. 18. — Id., Denkschr. k. Akad. Wiss., vol. I, 1850, pag. 209, tav. XVI e XVII (*Chirocentrites*). - Id., loc. cit., vol XI, 1856, pag. 243 (*Thrissops*)]

1879. *Thrissops microdon*. F. Bassani. Verhandl. k. geol. Reichsanst., n. 9, pag. 204.
1880. ———— Id. Boll. Soc. ven.-trent., n. 4, pag. 153.
1882. ———— Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 257 e 264-265, tav. XI, fig. 2.
1885. ———— Id. Rend. R. Ist. lomb., s. 2ª, vol. XVIII, pag. 514, nota.

1. — Avanzi incompleti di scheletri.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. St. nat. di Milano e Ist. geol. di Vienna.

2. — Pinna codale, brevi tratti della colonna vertebrale e frammenti di squame e delle ossa opercolari, molto probabilmente appartenenti a questa specie.

Senoniano? — Scisti bituminosi di Crespano (Treviso). Museo geol. Pavia (coll. Rossi).

Thrissops vexillifer (Heckel) Bassani

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1856, pag. 245, tav. II, fig. 1 e 2 (*Chirocentrites*)]

1882. *Thrissops vexillifer*. F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 257.
1885. ———— Id. Rend. R. Ist. lomb., s. 2ª, vol. XVIII, pag. 514, nota.
1895. ———— D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugosl. Akad., vol. XVI, pag. 36, tav. VIII, fig. 6.

Parecchi esemplari, alcuni dei quali completi.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. di St. nat. di Milano e di Trieste, Istit. geol. di Vienna.

Thrissops sp.

1904. *Thrissops* sp. F. Bassani in S. Squinabol. *Radiolarie cretacee degli Euganei*, pag. 7. Padova.

Un frammento di tronco, raccolto dal prof. S. Squinabol e corrispondente a quelli provenienti dagli scisti bituminosi di Crespano.

Cretaceo medio. — Argille bituminose tra il biancone e la scaglia rossa di Rovolon (Padova). Gab. Storia nat. Ist. tecnico Padova.

Fam. **Elopidae**

Elopopsis Fenzli Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1856, pag. 251, tav. XIII, fig. 1]

1867. *Elopopsis Fenzlii.* R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LVI, p. I, pag. 197.

1882. ———— F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math. naturw. Cl., vol. XLV, pag. 258.

1885. ———— Id. Rend. R. Ist. lomb., s. II, vol. XVIII, pag. 514, nota.

1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 9.

Vari esemplari, più o meno ben conservati.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen e di Vucigrad, nel Carso triestino. Musei Civici di St. nat. di Milano e di Trieste, Museo di Corte e Istit. geol. di Vienna.

Elopopsis microdon Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI. 1856, pag. 256, tav. XIV]

?1863. *Elopopsis microdon.* R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLVIII, p. I, pag. 135.

1882. ———— F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 258.

1885. ———— Id. Rend. R. Ist. lomb., s. II, vol. XVIII, pag. 514, nota.

1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 9.

Pochi esemplari, in vario stato di conservazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. St. nat. Milano e Museo di Corte in Vienna.

Fam. **Albulidae**

Chanoides leptostea (Ag.) Eastman

L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 306. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. II, pag. 120 *(Clupea)*].

1796. *Esox vulpes.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., tav. LXIV, fig. 2.

1865. *Ptericephalina leptostea.* P. Lioy. Atti Soc. It. Sc. nat., vol. VIII, pag. 414.

1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 146.

1905. *Chanoides leptostea.* C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 11, tav. I, fig. 1.

Specie rappresentata da pochi esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Mus. Civ. Vicenza, coll. Canossa in Verona, Museo St. nat. di Parigi.

Chanoides macropoma (Ag.) Woodward

[L. Agassiz. Verhandl. Ges. vaterländ. Mus. Böhmen, 1834, pag. 66. — Id. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 14, p. II, pag. 115, tav. XXXVII *b*, fig. 3, 4 *(Clupea)*]

1796. *Clupea thrissa*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 110, tav. XXV, fig. 1 (errore).
1796. ——— *cyprinoides*. Id. Loc. cit., pag. 112, tav. XXV, fig. 2 (errore).
1796. *Salmo muraena*. Id. Loc. cit., pag. 196, tav. XLVIII, fig. 2 (errore).
1796. *Clupea sinensis*. Id. Loc. cit., pag. 275, tav. XLV, fig. 4 (errore).
1818. ——— *muraenoides*. H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 343.
1818. ——— *thrissoides*. Id. Loc. cit., pag. 343.
1874. ——— *macropoma*. A. De Zigno. Cat., pag. 142.
1876. ——————— F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 187.
1897. ——————— Id. Palaeont. Ital., vol. III, pag. 86, tav. VIII, fig. 3.
1901. *Chanoides macropoma*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 63, tav. VI, fig. 3.
1905. ——————— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 11.

Molti esemplari, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, coll. Canossa in Verona, Musei di St. nat. di Parigi e di Monaco, Mus. Brit. di Londra, ecc.

Chanos brevis (Heckel) Kner et Steindachner

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 132 *(Albula)*]

1863. *Chanos brevis*. R. Kner et F. Steindachner. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XXI, pag. 19, tav. I.
1889. ——————— F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 45.
1901. ——————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 65.

Vari esemplari, di cui alcuni in ottimo stato di conservazione.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno), Museo Civ. Verona, coll. Piovene in Lonedo, Museo di Corte in Vienna.

Chanos de Zignoi (Heckel) Kner et Steindachner

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., mat.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 129 (*Albula*).]

1853. *Albula lata*. J. J. Heckel. Loc. cit., pag. 131.
1863. *Chanos Zignoi*. R. Kner et F. Steindachner. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XXI, pag. 20, tav. II.
1889. ——————— F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 44.
1901. ——————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 65.

Numerosi esemplari, alcuni dei quali raggiungono dimensioni notevoli. Affini a *Chanos forcipatus* Heckel sp. di M. Postale, se ne distinguono principalmente per il maggior numero di vertebre.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Musei Civici di Verona e Vicenza, coll. Piovene in Lonedo, Museo di Corte in Vienna.

Chanos forcipatus (Heckel)

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., vol. XI, 1853, pag. 132 (*Megalops*)]

1863. *Chanos forcipatus*. R. Kner et F. Steindachner. Denkschr. k. Akad. Wiss., vol. XXI, pag. 21, tav. III.
1874. *Megalops forcipatus*. A. De Zigno. Cat., pag. 148.
1901. *Chanos forcipatus*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 65.

Un esemplare, illustrato da Kner e Steindachner.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Postale (Verona). Museo di Corte in Vienna.

Ancylostylos gibbus Kramberger

[D. Kramberger-Gorjanovic. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, 1895, pag. 42, tav. IX]

1901. *Ancylostylos gibbus*, A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 66.

Un esemplare, in buono stato di conservazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Merzlek, presso Salcano (Gorizia). *Olim* Museo prov. di Gorizia.

Monopterus gigas Volta

[G. S. Volta. Ittiol. Veron., 1796, pag. 191, tav. XLVII.]

1818. *Monopterus gigas*, H. D. Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 357.
1835. *Platinx gigas*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 304.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. V, p. II, pag. 126.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 151.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 89.
1904. *Monopterus gigas*. C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., t. XLVI, pag. 27.
1905. ———— Id. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 14, tav. III, fig. 1 e 2.

Specie piuttosto rara (tre esemplari).

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo St. nat. di Parigi.

Platinx Catulloi (Heckel)

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XI, 1856, pag. 248, tav. XII, fig. 5 (*Thrissopterus*).]

1874. *Thrissopterus Catulli*. A. De Zigno. Cat., pag. 149.
1901. *Platinx Catulli*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 89.

Un esemplare, illustrato dall' Heckel.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova.

Platinx intermedius Eastman

[C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I. n. 34, 1905, pag. 13, tav. II, fig. 1]

Un esemplare, con le ossa della testa molto spostate, affine a *Platinx macropterus* (de Bl.), da cui si distingue soprattutto per le proporzioni del corpo e per la maggiore estensione dei lobi codali.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo St. nat. di Parigi.

Platinx macropterus (de Blainville)

[H. D. De Blainville. Nouv. Dict. d' Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 342 (*Esox*)]

1835. *Platinx elongatus*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 304.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. V, p. II, pag. 125, tav. XIV.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 680, tav. XLII³, fig. 6.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 150.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol III, pag. 188.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 89.
1905. ——— *macropterus*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 12.
1906. ——— *elongatus*. M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 380.

Parecchi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo St. nat. Parigi, Istit. geol. e Museo di Corte in Vienna.

Coelogaster analis (Ag.) Eastman

[L. Agassiz. Neues Jahrb.. 1835, pag. 304. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 42, vol. V, pag. 126.]

1874. *Coelogaster analis*. A. De Zigno. Cat., pag. 150.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 116.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 12, tav. I, fig. 2.

Un solo esemplare, con le ossa del capo spostate e frammentarie.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo St. nat. di Parigi.

Fam. **Chirocentridae**

Chirocentrites Coroninii Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k Akad. Wiss., 1849, p. I, pag. 17. — Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. I, 1850, pag. 203, tav. XIII, e tav. XIV, fig. 1, 2.]

1856. *Chirocentrites Coroninii*. J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., vol. XI, pag. 243.
1867. ———— R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., vol. LVI, p. I, pag. 189.

1882. *Chirocentrites Coroninii*. F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., vol. XLV. pag. 257.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 91.

Pochi esemplari, in vario stato di conservazione.

Cretaceo sup. — Scisti bituminosi di Goriano, presso Gorizia. Museo di Corte in Vienna.

Fam. **Clupeidae**

Pseudoberyx Bottae Pict. et Humb.

[F. J. Pictet et A. Humbert. Nouv. rech. poiss. foss. M. Liban, 1866, pag. 34, tav. II, fig. 7]

1912. *Pseudoberyx Bottae*. G. D' Erasmo. Boll. Soc. Adriat. di Sc. nat., vol. XXVI, p. I, pag. 48.

Un esemplare, in discreto stato di conservazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. di St. nat. di Trieste.

Pseudoberyx syriacus Pictet et Humb.

[F. J. Pictet et A. Humbert. Nouv. rech. poiss. foss. M. Liban, 1866, pag. 33, tav. II, fig. 4-6.]

1912. *Pseudoberyx syriacus*. G. D'Erasmo. Boll. Soc. Adriat. di Sc. nat., vol. XXVI, p. I, pag. 48.

Un esemplare, pressochè completo.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. di St. nat. di Trieste.

Engraulis evolans (Volta) Ag.

[G. S. Volta. Ittiolit. Veron., 1796, pag. 102, tav. XXII, fig. 2 *(Exocetus)*]

1796. *Silurus catus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 161, tav. XXXIX, fig. 2.
1796. *Exocetus exilians*. Id. ibid, pag. 166, tav. XXXIX, fig. 5.
1818. *Clupea evolans*. H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d' Hist. nat., vol. XXVII, pag. 344.
1818. *Exocetus exilians*. Id. ibid., pag. 344.
1835. *Engraulis evolans*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 306.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., t. V, p. II, pag. 121, tav. XXXVII, fig. 1, 2.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 147.
1895. *Exocoetoides evolans*. D. Kramberer-Gorjanovic. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI. pag. 39.
1901. *Engraulis evolans*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 133.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 14.

Specie di piccole dimensioni, rappresentata da pochi esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi.

Engraulis brevipinnis Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 129.]

1869. *Engraulis brevipinnis*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 44.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 133.

Specie distinta da *Engr. longipinnis*, con cui presenta strettissime affinità, per il minore sviluppo della pinna anale.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo di Corte in Vienna.

Engraulis longipinnis Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 128.]

1889. *Engraulis longipinnis*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 43.

1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 133.

Un esemplare, che somiglia, nell'aspetto generale, all'*Engr. malabaricus* Cuv. et Val.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo di Corte in Vienna.

Scombroclupea Gaudryi (Pictet et Humb.)

[F. J. Pictet et A. Humbert. Nouv. rech. poiss. foss. M. Liban, 1866, pag. 60, tav. V, fig. 2-5 (*Clupea*)]

?1895. *Clupea Gaudryi*. D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, pag. 37, tav. VIII, fig. 3 e 4.

1901. *Scombroclupea gaudryi*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 138, nota 1.

Due avanzi, in cattivo stato di conservazione, che lasciano parecchi dubbi sulla loro determinazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. St. nat. Trieste. — Scisti bituminosi di Merzlek, presso Salcano (Gorizia). *Olim* Museo prov. Gorizia.

Scombroclupea macrophthalma (Heckel)

[J. J. Heckel, in Russegger's. Reisen, vol. II, p. III. 1849, pag. 341, tav. XXIII, fig. 2 (*Clupea*)]

1863. *Scombroclupea pinnulata*. R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLVIII, p. I, pag. 132, tav. II e tav. III, fig. 1.

1867. ———— Id. loc. cit., vol. LVI, p. I, pag. 187, tav. I, fig. 2.

1882. ——— *macrophthalma*. F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV. pag. 261, tav. X, fig. 3.

1885. ———— Id. Rend. R. Ist. lomb., s. II, vol. XVIII, pag. 514, nota.

1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 135.

Vari esemplari, in diverso stato di conservazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. St. nat. di Milano e Ist. geol. e Museo zool. Univ. Vienna.

cfr. Scombroclupea macrophthalma (Heckel)

[J. J. Heckel in Russegger's. Reisen, vol. II. p. III, pag. 344, tav. XXIII, fig. 2 (*Clupea*)]

1882. *Scombroclupea macrophthalma.* F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 265, tav. XI, fig. 3.

Frammento di un piccolo individuo, che conserva 12 vertebre addominali con coste, neurapofisi, appendici secondarie, e alcuni brevi interspinosi della pinna dorsale.

Quantunque i caratteri presentati dall'avanzo si possano considerare insufficienti anche per una determinazione generica, tuttavia il suo aspetto richiama notevolmente la specie dell' Heckel, riscontrata in vari depositi cenomaniani dell' Italia e dell'estero.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Crespano (Treviso). Museo geol. Pavia (coll. Rossi).

Diplomystus brevissimus (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 364. — L. Agassiz. Poiss. foss.. 1833-43, vol. V, p. II, pag. 117, tav. LXI, fig. 6-9 (*Clupea*)]

1879. *Clupea brevissima.* F. Bassani. Verhandl. k. k. geol. Reichsanst., n. 9, pag. 204.

1882. ——— Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 260.

1901. *Diplomystus brevissimus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 140.

Oltre agli esemplari tipici, che rappresentano questa specie a Comen e a Vucigrad, deve essere ricordato l'avanzo ascrittovi con dubbio dal Bassani (loc. cit. 1882, pag. 260, tav. X, fig. 2), che è troppo incompleto per una esatta determinazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen e di Vucigrad, nel Carso triestino. Museo Civ. di St. nat. di Trieste e Museo Geol. Univ. Vienna.

Diplomystus lanceolatus (Meyer) De Stefano

[H. von Meyer. Neues Jahrb., 1848, pag. 783. — Id. Palaeontographica, vol. II, 1851, pag. 93, tav. XIV, fig. 2 e tav. XVI, fig. 11 (*Clupea*)]

1889. *Clupea* aff. *lanceolata.* F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 38, tav. II, fig. 5.

1889. ——— *inflata.* Id., loc. cit., pag. 39.

1901. ——— *humilis?* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 150, nota 1.

1901. ——— *inflata.* Id. loc. cit., pag. 156.

1918. *Diplomystus lanceolatus.* G. De Stefano.. Mem. p. serv. alla descr. carta geol. d'It., vol. VII, p. I, pag. 33 e 35.

Numerosi esemplari, in vario stato di conservazione.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Musei Civici di Verona e di Vicenza, Gab. St. nat. R. Liceo Vicenza, coll. Piovene in Lonedo.

Clupea arcuata Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLVIII, 1863, pag. 143, tav. III, fig. 2]

1889. *Clupea sagorensis*, var. *arcuata*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 37, tav. II, fig. 2.

1901. ——— *arcuata*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 154.

Numerosi esemplari, di varia grandezza e in diverso stato di conservazione.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Musei Civici di Verona e Vicenza, Gab. di St. nat. del R. Liceo di Vicenza e coll. Piovene in Lonedo.

Clupea breviceps Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 333]

1889. *Clupea breviceps*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 34, tav. II, fig. 1.

1892. ——————— Id. Atti R. Ist. ven., s. VII, vol. III, pag. 1036.

1901. ——————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 154.

Specie molto comune nei calcari marnosi di Chiavòn, e notevolmente affine a *Cl. heterocerca* Kramb. del Miocene di Podsused, in Croazia.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn e di Salcedo (Vicenza). Museo geol. Padova, Musei Civici di Verona e Vicenza, Gab. St. nat. R. Liceo di Vicenza, coll. Piovene in Lonedo, Museo di Corte in Vienna.

Clupea catopygoptera Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. V. p. II, pag. 120. — A. S. Woodward. Cat., p. IV, 1901, pag. 148, tav. VI, fig. 2]

?1833-43. *Clupea minuta*. L. Agassiz. Poiss. foss., vol. V, p. II, pag. 120.

?1874. ——————— A. De Zigno. Cat., pag. 143.

1874. ——— *catopygoptera*. Id. Cat., pag. 143.

1911. ——— *catopterygia*. C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 357.

Molti esemplari, in vario stato di conservazione. Quelli distinti dall'Agassiz col nome di *Clupea minuta* si devono verosimilmente considerare come forme giovanili della medesima specie (Woodward, *Cat.*, IV, pag. 149).

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Brit. di Londra e Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Clupea crenata (Heckel)

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. I, 1850, pag. 233, tav. XXVI (*Meletta*)]

1880. *Meletta crenata*. F. Bassani. Boll. Soc. ven.-trent. di Sc. nat., n. 4, pag. 148.

Squame.

Langhiano. — Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in prov. di Treviso. Museo geol. Pavia (coll. Rossi) (1).

Clupea denticiformis Lioy

[P. Lioy. Atti Soc. It. di Sc. nat., vol. VIII, 1865, pag. 413]

1874. *Clupea denticiformis.* A. De Zigno. Cat., pag. 145.
1897. ———— F. Bassani. Palaeont. Ital., vol. III, pag. 86, tav. IX, fig. 10.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 154.

Piccola specie, rappresentata da vari esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova e Museo Civ. Vicenza.

Clupea engrauliformis Lioy

[P. Lioy. Atti Soc. It. Sc. nat., vol. VIII, 1865, pag. 413]

1865. *Clupea polyachanthina.* P. Lioy, loc. cit., pag. 411.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 143.
1874. —— *engrauliformis.* Id. Cat., pag. 145.
1897. ———— F. Bassani. Palaeont. It., vol. III, pag. 85, tav. IX, fig. 7-9.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV. pag. 155.

Molti esemplari, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Musei civici di Milano e Vicenza.

Clupea gracillima (Heckel) Bassani

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 129 (*Meletta*)]

1889. *Clupea gracillima.* F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II. vol. III, n. 6, pag. 36 tav. II, fig. 3.
?1889. —— sp. Id. loc. cit., pag. 42, tav. III, fig. 2 e 3.
1892. —— *gracillima.* Id. Atti R. Ist. ven., s. VII, vol. III, pag. 1036.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 155.

Specie comunissima nelle marne del Vicentino, che presenta le più strette affinità con *Clupea crenata* (Heckel) dell' Oligocene e del Miocene inferiore della Francia, dell'Austria e della Germania. Altrettanto è a dire delle squame illustrate dal Bassani col nome di *Clupea* sp.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn e di Salcedo (Vicenza). Musei geol. Napoli e Padova, Musei Civici di St. nat. di Milano, Verona e Vicenza. Gab. St. nat. R. Liceo Vicenza, coll. Piovene in Lonedo, Museo di Corte in Vienna.

(1) Avanzi più dubbiosi di questa specie e squame isolate di *Clupea* o di *Leuciscus* furono rinvenuti pure a Val Rizzelle (Cavaso), in prov. di Treviso. Appartengono al Museo geologico di Pavia.

Clupea Grandonii Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 41, tav. III, fig. 4]

1901. *Clupea grandonii*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 155.

Due esemplari, affini a *Cl. inflata* Vuk. e a *Cl. latissima* Heck., dalle quali si distinguono per la maggiore ampiezza della regione ventrale, oltre che per il numero delle vertebre e per la brevità della codale.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Musei Civici di Verona e di Vicenza.

Clupea latissima (Heckel) Bassani

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 331 *(Alausa)*]

1889. *Clupea latissima*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 35, tav. II, fig. 4.

1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 156.

Specie comune nelle marne di Chiavòn, ed affine a *Cl. sagorensis* Steind., riscontrata nello stesso giacimento, oltre che nel Miocene della Croazia.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. di Padova, Musei Civici di Milano, Verona e Vicenza, Gab. di St. nat. del R. Liceo di Vicenza, coll. Piovene in Lonedo, Museo di Corte in Vienna.

Clupea Ombonii Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 40, tav. III, fig. 1]

1892. *Clupea Ombonii*. F. Bassani. Atti R. Ist. ven., s. VII, vol. III, pag. 1037.

1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 157.

Molti esemplari, che presentano i maggiori rapporti con *Cl. elongata* Steind. del Miocene superiore della Croazia, distinguendosene soprattuto per il minor numero di vertebre e di raggi ventrali.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn e di Salcedo (Vicenza). Musei geol. Napoli e Padova, Musei Civici Verona e Vicenza, Gab. St. nat. R. Liceo Vicenza, coll. Piovene in Lonedo.

Clupea sagorensis Steindachner

[F. Steindachner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLVII, p. I, 1863, pag. 135, tav. II, fig. 1]

1889. *Clupea sagorensis*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 37, tav. III, fig. 5.

1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 157.

Numerosi individui, in vario stato di conservazione.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Napoli, Musei Civici di Verona e di Vicenza, Gab. St. nat. R. Liceo Vicenza, coll. Piovene in Lonedo.

Clupea sp.

1865. *Clupea ophthalmica*. P. Lioy. Atti Soc. it. Sc. nat., vol. VIII, pag. 412.
1865. ——— *chrysosoma*. Id. Loc. cit., pag. 412.
1865. ——— *microcephala*. Id. Loc. cit., pag. 412.
1865. ——— *minutissima*. Id. Loc. cit., pag. 412.
1865. ——— *cephalus*. Id. Loc. cit., pag. 413.
1865. *Uropterina platyrachis*. Id. Loc. cit., pag. 413.
1865. *Ptericephalina macrograstrina*. Id. Loc. cit., pag. 414.
1865. ——— *elongata*. Id Loc. cit., pag. 414.
1874. *Clupea ophtalmica*. A. De Zigno. Cat., pag. 143.
1874. ——— *chrysosoma*. Id. Cat., pag. 144.
1874. ——— *microcephala*. Id. Cat., pag. 144.
1874. ——— *minutissima*. Id. Cat., pag. 144.
1874. ——— *cephalus*. Id. Cat., 145.
1874. *Uropterina platyrachis*. Id. Cat., pag. 146.
1874. *Ptericephalina macrogastrina*. Id. Cat., pag. 147.
1874. ——— *elongata*. Id. Cat., pag. 147.
1901. *Clupea* sp. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 158.
1911. ——— sp. C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 356.

Tengo insieme raggruppati i Clupeidi compresi nella precedente sinonimia, che riguardano specie non ben definite, nè facilmente riconoscibili.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Vicenza, Gab. St. nat. Ist. Tecn. Modena, Musei di St. nat. di Parigi e di Londra, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Fam. **Dercetidae**

Leptotrachelus sp.

1891. *Dercetis* sp. F. Bassani in A. Tommasi. Atti R. Ist. Ven. sc., lett. e arti, serie VII, tomo II, pag. 1092.
1895. ——— sp. Id. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. VII, n. 7, pag. 13.
1915. *Leptotrachelus* sp. G. Canestrelli. Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. nat., vol. XXIV, n. 4.

Quattro esemplari frammentari, riferibili a questo genere: uno pressochè intero, due che conservano un tratto della colonna vertebrale, e uno che mostra la testa, quasi completa, le pinne pettorali e le prime nove vertebre addominali.

Tutti offrono le maggiori affinità con *Leptotrachelus elongatus* (Ag.), del Cretaceo superiore del S. E. dell' Inghilterra.

Senoniano. — Calcare bituminoso di Vernasso (Udine). Museo geol. Pavia.

Fam. **Enchodontidae**

Enchodus dentex (Heckel)

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1856, pag. 254, tav. XIII, fig. 2 (*Elopopsis*)]

1882. *Elopopsis dentex.* F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 258.
1885. ———— Id. Rend. R. Ist. lomb., s. II, vol. XVIII, pag. 514, nota.
1901. *Enchodus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 205.

Due esemplari, più o meno incompleti.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. di St. nat. di Milano e coll. Rosthorn in Klagenfurt.

Enchodus lycodon (Kner)

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LVI, p. I, 1867, pag. 174, tav. II (e tav. III?). (*Saurocephalus?*)]

1881. *Solenodon neocomiensis.* D. Gorjanovic-Kramberger. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., vol. XXXI, pag. 377.
1882. *Holcodon lycodon.* F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 254.
1901. *Enchodus lycodon.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 204.

Due esemplari, uno dei quali conserva la maggior parte delle ossa del capo, l'altro manca della porzione terminale della testa e di un tratto della colonna vertebrale.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Istituto geol. di Vienna.

Saurorhamphus Freyeri Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. I, 1850, pag. 217, tav. XVIII e XIX]

1867. *Saurorhamphus Freyeri.* R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LVI, p. I, pag. 184.
1882. ———— F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, pag. 254.
1901. *Eurypholis Freyeri.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, p. 210.
1912. *Saurorhamphus Freyeri.* G. D' Erasmo. Boll. Soc. Adr. Sc. nat., vol. XXVI, p. I, pag. 45-88, tav. I e II.

Parecchi esemplari, alcuni dei quali in ottimo stato di conservazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, Malidol e Vucigrad, nel Carso triestino. Musei Civici di St. nat. di Milano, Trieste e Lubiana, e Ist. geol. di Vienna.

Halec Haueri (Bassani)

[F. Bassani. Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1879, pag. 164 e 204. — Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, 1882, pag. 214 e 258, tav. IV *(Elopopsis)*]

1884. *Elopopsis* aff. *Haueri*. F. Bassani. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., vol. XXXIV, pag. 403, tav. IX, fig. 1.

1885. —— *Haueri*. Id. Rend. R. Ist. lomb., s. II, vol. XVIII, pag. 514, nota, e pag. 525.

Pochi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen e Malidol, nel Carso triestino. Musei Civici St. nat. di Milano e Trieste e Ist. geol. Vienna.

Cretaceo sup. — Calcare di M. S. Agata, presso Gradisca. Gab. St. nat. R. Liceo Udine.

Cimolychthys sp.

Tav. VI, fig. 39-42.

1903. *Cimolychthys* sp. D. Dal Lago. Note ill. carta geol. prov. Vic., pag. 87.

1. — Un dente, assai finamente rigato nel senso longitudinale, che corrisponde a quelli dell'Eocene di Gassino, in Piemonte, illustrati dal Bassani (1).

Eocene inferiore. — Marne giallastre di Teolo (Euganei). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

2. — Un dente incompleto, acuminato, depresso, subulato, con un margine ottuso e l'altro acuto. Di esso è dubbiosa anche la determinazione generica, benchè richiami gli avanzi scoperti nel calcare di Gassino, riprodotti in Bassani (loc. cit.).

Luteziano. — Calcare di Novale (contrà Maggiore), in prov. di Vicenza. Coll. Dal Lago in Valdagno.

Fam. **Scopelidae**

Nematonotus Bottae (Pictet et Humb.)

[F. J. Pictet et A. Humbert. Nouv. Rech. poiss. foss. M. Liban, 1866, pag. 64, tav. VII, fig. 1-5 *(Clupea)*]

1912. *Nematonotus Bottae*. G. D'Erasmo. Boll. Soc. Adr. di Sc. nat., vol. XXVI, p. I, pag. 48.

Un esemplare.

(1) F. Bassani. - Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. IX, n. 13, 1899, pag. 37, tav. III, fig. 1-12.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civico St. nat. Trieste.

Scopeloides (?) Nicolisi Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli. s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 32, tav. I, fig. 5.]

1901. *Scopeloides nicolisi.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 256.

Due esemplari che, pur richiamando lo *Scopeloides glarisianus* Ag. degli scisti di Glaris, nella Svizzera, lasciano dei dubbi sulla loro determinazione generica.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavón (Vicenza). Museo Civico Verona e coll. Piovene in Lonedo.

Holosteus esocinus Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss.. 1833-43, vol. V, p. II, pag. 85, tav. XLIII, fig. 5.]

1856. *Holosteus esocinus.* H. G. Bronn. Lethaea geogn.. vol. III, pag. 683, tav. XLII[3], fig. 8.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 140.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 270.
1904. ———— C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., vol. XLVI, n. 1, pag. 28.
1905. ———— Id. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 14.

Pochi esemplari, in cattivo stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Coll. R. Ist. Ven. Sc., lett. e arti di Venezia, Musei di St. nat. di Parigi e Coburgo.

Hemisaurida neocomiensis Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LVI, 1867, p. I, pag. 172, tav. I, fig. 1.]

1882. *Hemisaurida neocomiensis.* F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., volume XLV, pag. 255.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 270.

Un frammento che conserva le ossa mascellari, i frontali, i parietali e i sottorbitali, più o meno punteggiati, e porta sul dentario una fila di denti lunghi, sottili, un po' spaziati e paralleli.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Zool. Univ. Vienna.

Omiodon Cabassii Bassani

[F. Bassani. Mem. R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 4, 1888, con tavola.]

1901. *Omiodon Cabassii.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 270.

Esemplare intero, discretamente conservato, che, pur tenendo il mezzo fra gli *Erythrinus* e i *Lebiasina* nel senso del Günther, fu dal

Bassani considerato come tipo di un genere nuovo per i caratteri della dentizione e della codale.

Luteziano. — Marne cineree del Colle di Rosazzo, a Sud-Est di Udine. Coll. dell'ing. G. B. Cabassi, a Corno di Rosazzo.

Fam. **Esocidae**

Esox lucius L.

[Linneo. Syst. Nat., ed. 12ª, vol. I, 1766, pag. 516]

1908. *Esox lucius*. R. Fabiani. Mem. Soc. it. d. Sc. (detta dei XL), s. III, tomo XV, pag. 215.

Mandibole.

Plistocene. — Torbiere di Fimon e della Fontega (Vicenza). Mus. Civ. Vicenza.

Fam. **Cyprinidae**

Hemitrichas schisticola Peters

[W. Peters. Monatsb. k. preuss. Akad. Wiss., 1877, pag. 682, fig. 2. — A. S. Woodward. Cat., p. IV, 1901, pag. 323]

Avanzo incompleto, riferibile, secondo il parere del dott. S. A. Woodward, alla fam. *Cyprinidae*, ma che non consente, per lo stato di conservazione, un giudizio sicuro.

Rupeliano. — Ligniti di Ponte, presso Lavarda (Vicentino).

Subord. *APODI*

Fam. **Muraenidae**

Eomyrus breviculus Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 307. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 15, p. II, pag. 134, tav. XLIII, fig. 1 (*Anguilla*)]

1854. *Anguilla brevicula*. F. J. Pictet. Traité de Pal., vol. II, pag. 118, tav. XXXII, fig. 10.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 153.
1901. *Eomyrus breviculus*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 342.
1905. *Anguilla brevicula*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 17.

Due soli esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno), Museo Civ. Vicenza e Museo di St. nat. di Parigi.

Eomyrus formosissimus (Agassiz) Eastman

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 307 (*Sphagebranchus*)]

1796. *Ophidium barbatum*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 157, tav. XXXVIII, fig. 1 (errore).
1833-43. *Sphagebranchus formosissimus*. L. Agassiz. Poiss. foss., vol. V, p. II, pag. 138.

1874. *Sphagebranchus formosissimus* A. De Zigno. Cat., pag. 157.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 347.
1905. *Eomyrus formosissimus*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, n. 34. pag. 15, tav. IV, fig. 1, tav. V, fig. 1.
1906. ——— (?) *formosissimus*. M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 381.
1911. ——— *formosissimus*. C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 358, tav. XC, fig. 1.

Pochi esemplari, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Eomyrus interspinalis (Ag.) Eastman

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 307. — Id. Poiss. foss., 1833-43, t. V, p. II, pag. 136 (*Anguilla*)]
1874. *Anguilla interspinalis*. A. De Zigno. Cat., pag. 154.
1905. *Eomyrus interspinalis*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 16. tav. IV, fig. 2.
1906. ——— (?) *interspinalis*. M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 381.

Un solo esemplare, illustrato dal dr. Eastman.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. St. nat. di Parigi.

Eomyrus latispinus (Agassiz)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 307. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol V, p. I, pag. 15, p. II, pag. 133, tav. XLIII, fig. 4 (*Anguilla*)]
1874. *Anguilla latispina*. A. De Zigno. Cat., pag. 152.
1901. *Eomyrus latispinus*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 340.
1905. ——— *latispinus*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, n. 34, pag. 15.
1906. ——— (?) *latispinus*. M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, vol. V, n. 1, pag. 381.
1911. ——— *latispinus*. C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 358.

Pochi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Napoli, Museo St. nat. di Parigi, Museo Brit. di Londra, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Eomyrus ventralis (Agassiz)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 307. — Poiss. foss., 1833-43, vol. V. p. I, pag. 15, p. II, pag. 134, tav. XLIII, fig. 2, 3 (*Anguilla*)]
1874. *Anguilla ventralis*. A. De Zigno. Cat., pag. 153.
1898. ———— (? = *Eomyrus*). R. Storms. Bull. Soc. Belge géol., vol. X, Mém., pag. 240.
1901. *Eomyrus ventralis*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 341.
1906. ——— (?) *ventralis*. M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, vol. V, p. I, pag. 381.
1911. ——— *ventralis*. C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 357.

Specie rara, rappresentata da pochissimi esemplari, di forma assai allungata.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Civ. Vicenza. *Olim* coll. Hartmann in Goeppingen. Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Paranguilla tigrina (Ag.)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 307. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I., pag. 16, p. II, pag. 137, tav. XLIX (*Enchelyopus*)]

1796. *Ophidium barbatum*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 157, tav. XXXVIII, fig. 2 (errore).
1856. *Enchelyopus tigrinus*. H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 679, tav. XLII³, fig. 5.
1864. *Paranguilla*. P. Bleecker. Atlas Ichthyol., vol. IV, pag. 8.
1874. *Enchelyopus tigrinus*. A. De Zigno. Cat., pag. 155.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 189.
1901. *Paranguilla tigrina*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 343.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 16.

Vari esemplari, di cui alcuni ottimamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi.

Anguilla branchiostegalis Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 307. Id., Poiss foss., 1833-43, vol. IV, pag. 44, vol. V, p. II, pag. 136 (sol. cit.)]

1874. *Anguilla branchiostegalis*. A. De Zigno. Cat., pag. 154.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 345.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 17, tav. II, fig. 2 e tav. V, fig. 2.

Due esemplari, illustrati dal dott. Eastman.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo St. nat. di Parigi.

Anguilla leptoptera Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb, 1835, pag. 292. Id., Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 44, vol. V, p. II, pag. 136]

1796. *Muraena conger*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 106, tav. XXIII. fig. 3 (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., t. XXVII, pag. 360 (errore).
1874. *Anguilla leptoptera*. A. De Zigno. Cat., pag. 154.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 344.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 17.

Parecchi esemplari, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. Parigi, Museo Brit. di Londra, ecc.

Nettastoma bolcense Bassani

[F. Bassani. Palaeont. ital., vol. III, 1897. pag. 84, tav. IX, fig. 6]

1901. *Nettastoma bolcense*. A. S. Woodward. Cat., pag. IV, pag. 346.

Un esemplare, allungatissimo e molto basso, fornito di circa cento vertebre.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline dl M. Bolca (Verona). Museo geol. di Padova.

Ophichthys acuticaudus (Ag).

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 307. Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 16, p. II, pag. 138 (*Ophisurus*)]

1796. *Muraena ophis* p. p. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 154, tav. XXIII, fig. 1 (errore).
1874. *Ophisurus acuticaudus*. A. De Zigno. Cat., pag. 156.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 347.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 18.
1906. *Ophichthys acuticaudus*. M. Leriche. Mém. Soc. geol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 381.

Specie rara: un solo esemplare fu descritto dal dott. Eastman.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi.

Fam. **Muraenidae**

Gen. ind.

1796. *Muraena ophis* p. p. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 104, tav. XXIII, fig. 2 (errore).
1796. —— *caeca*. G. S. Volta. Ibid., pag. 219, tav. LIII, fig. 2 (errore).
1835. *Leptocephalus gracilis*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 307.
1835. —— *taenia*. Id. Loc. cit., pag. 307.
1835. —— *medius*. Id. Loc. cit.
1833-43. —— *gracilis*. Id. Poiss. foss., vol. V, p. II, pag. 138.
1833-43. —— *medius*. Id. Loc. cit.
1833-43. —— *taenia*. Id. Loc. cit., vol. IV, pag. 44, vol. V, p. II, pag. 188.
1874. —— *gracilis*. A. De Zigno. Cat., pag. 158.
1874. —— *medius*. Id. Loc. cit.
1874. —— *taenia*. Id. Loc. cit., pag. 159.
1876. —— *gracilis*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 189.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 346.
1905. —— *medius*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 18.
1911. —— sp. Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 358.

Come fecero giustamente osservare il Woodward e l'Eastman, vennero descritti con i nomi di *Leptocephalus* elencati nella precedente sinonimia molti piccoli pesci anguilliformi, i quali sono evidentemente

giovani individui appartenenti a parecchie specie, che non è facile tenere distinte per la impossibilità di descriverle dettagliatamente.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi, Museo Brit. di Londra, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Subord. *PERCESOCES*

Fam. **Scombresocidae**

Hemiramphus Edwardsi Bassani (ex Molin ms.)

[F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent. Sc. nat., vol. V. 1876, pag. 146. tav. II. fig. 1]

1901. *Hemiramphus Edwardsi.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 358.

Un solo esemplare, discretamente conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova.

Fam. **Atherinidae**

Atherina macrocephala Ag. (1)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 305. Id., Poiss. foss., 1833-43. vol. VI. pag. 43 (sol cit.)]

1796. *Silurus cataphractus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 151, tav. XXXV, fig. 5 (errore).
1796. ——— *ascita.* Id. Loc. cit., pag. 198, tav. XLVIII, fig. 3 (errore).
1818. ——— *cataphractus.* H. D. de Blainville, Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 343.
1874. *Atherina macrocephala.* A. De Zigno. Cat., pag. 138.
1901. ——————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 359.
1905. ——————— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. 1, n. 34, pag. 18.

Esemplari non molto numerosi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei Civ. Verona e Vicenza, Museo St. nat. Parigi, Museo Brit. di Londra, ecc.

Rhamphognathus paralepoides Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. Id., Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 104, tav. XXXVIII, fig. 1 (*R. pompilius* sulla tav.)]

1796. *Esox sphyraena* p. p. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 107, tav. XXIV, fig. 2 (errore).
1796. ——— *saurus.* Id. Loc. cit., pag. 206, tav. I, fig. 2 (errore).
1796. *Ammodytes tobianus.* Id. Loc. cit., pag. 220, tav. LIII, fig. 3 (errore).
1818. ——————— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 360.
1856. *Rhamphognathus paralepoides.* H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 691, tav. XLII⁴, fig. 4.

(1) Oltre a questa specie l'Agassiz citò pure, da M. Bolca, un' *Atherina minutissima* (*Poiss. Foss.*, vol. IV, pag. 43, e vol. V, p. I, pag. 122), di cui manca peraltro ogni descrizione e figura (vedi De Zigno, *Cat.*, 1874, pag. 139).

1874. *Rhamphognathus paralepoides*. A. De Zigno. Cat., pag. 135.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 186.
1897. ———— Id. Palaeont. ital., vol. III, pag. 81, tav. IX, fig. 3.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 361.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7. pag. 359.

Specie rappresentata da pochi esemplari, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastrifromi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno), Musei Civ. Verona e Vicenza, Gab. St. nat. Ist. tecn. Modena, Museo St. nat. Parigi, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Rhamphognathus sphyraenoides (Ag.) Woodward

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. Id., Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 105, tav. XXXVIII, fig. 2, 3 (*Mesogaster*)]

1796. *Silurus bagres*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 70, tav. XIV, fig. 3 (errore).
1796. *Esox sphyraena* p. p. Id., ibid., pag. 107, tav. XXIV, fig. 3 (errore).
1818. ——— *spret* p. p. H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 341. (errore).
1818. *Silurus bagre*, Id., loc. cit., pag. 343.
1856. *Mesogaster sphyraenoides*. H. G. Bronn. *Lethaea geogn.*, vol. III, pag. 690, tav. XLII[4], fig. 2.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 136.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 187.
1901. *Rhamphognathus sphyraenoides*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 362.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 19.

Pochi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, Musei di Storia nat. di Parigi, di Coburgo, di Londra, ecc.

Fam. **Sphyraenidae**

Sphyraena bolcensis Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292, 294, 305. Id., Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 95, tav. X, fig. 2]

1796. *Esox sphyraena*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 107, tav. XXIV, fig. 1.
1796. *Perca punctata*. Id. Loc. cit., pag. 208, tav. LI, fig. 1 (errore).
1796. *Esox lucius*. Id. Loc. cit., pag. 253, tav. LXII (errore).
1818. ——— *spret* p. p. H. D. de Blainville. Nouv Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 341 (errore).
1835. *Sphyraena gracilis*. L. Agassiz. Loc. cit., pag. 305.
1835. ——— *maxima*. Id. Loc. cit., pag. 305.
1833-43. ——— *gracilis*. Id. Loc. cit., pag. 96, tav. X, fig. 1.
1833-43. ——— *maxima*. Id. Loc. cit., pag. 97.
1874. ——— *bolcensis*. A. De Zigno. Cat., pag. 133.
1874. ——— *gracilis*. Id. Cat., pag. 134.
1874. ——— *maxima*. Id. Cat., pag. 134.

1876. *Sphyraena bolcensis*. F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 185.
? 1889. ——— aff. *bolcensis*. Id. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 96, tav. XVIII, fig. 1.
1901. ——— *bolcensis*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 366.
1905. ——————— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34. pag. 19.
1911. ——————— Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 359.

1. — Molti esemplari, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, Musei di St. nat. di Parigi, Londra e Monaco, Museo di Corte in Vienna, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

2. — Un solo esemplare, affinissimo a quelli di M. Bolca.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Sphyraena intermedia Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 97, tav. XIV, fig. 4]
1901. *Sphyraena intermedia*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 367.

Un esemplare, affine a *Sphyr. bolcensis* Ag., da cui si distingue principalmente per la forma della testa e per le proporzioni generali del corpo.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Subord. *HEMIBRANCHII*

Fam. **Aulorhynchidae**

Protaulopsis bolcensis Woodward

[A. S. Woodward. Cat., p. IV, 1901, pag. 371]

Un esemplare, descritto dal dott. Woodward.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Brit. di Londra.

Fam. **Fistulariidae**

Fistularia longirostris (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 341 *(Esox)*]
1796. *Esox belone*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 18, tav. V, fig. 2 (errore).
1835. *Fistularia tenuirostris*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 291.
1833-43. ——————— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 280, tav. XXXV, fig. 4.
1874. ——————— A. De Zigno. Cat., pag. 106.
1876. ——————— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. III, pag. 181.
1901. ——— *longirostris*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 375.
1905. ——————— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 20.

Parecchi esemplari, alcuni dei quali benissimo conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo St. nat. di Parigi, *olim* coll. Enniskillen ed Egerton, ecc.

Aulostoma bolcense (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 340 *(Fistularia)*]

1796. *Fistularia chinensis*. G. S. Volta. Ittiolit. Veron., pag. 16, tav. V, fig. 1.
1835. *Aulostoma bolcense*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 291.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 282, tav. XXXV, fig. 2-3.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 106.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 181.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 375.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. 1, n. 34, pag. 20.

Parecchi esemplari, più o meno completi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, coll. Canossa in Verona, Museo St. nat. di Parigi, Museo Brit. di Londra, ecc.

Urosphen dubia (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 341 *(Fistularia)*]

1796. *Fistularia tabacaria*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 130, tav. XXIX, fig. 4 (errore).
1835. *Urosphen fistularis*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 293.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 284, tav. XXXV, fig. 6.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 697, tav. XLII^5, fig. 1.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 107.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 182.
1901. *Urosphen dubia*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 376.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., vol. XIII, n. 34, pag. 20.
1911. ———— Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 361, tav. XC, fig. 2 e tav. XCVI, fig. 2.

Diversi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Fam. **Centriscidae**

Rhamphosus aculeatus (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 339 *(Centriscus)*]

1796. *Uranoscopus rastrum*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 22, tav. V, fig. 4.
1796. *Centriscus*. Id. ibid., tav. LXXV, fig. 1 (errore).
1835. *Ramphosus aculeatus*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 291.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 270, tav. XXXII, fig. 7.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 698, tav. XLII^5, fig. 2.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 108.
1888. ———— L. Vaillant. Expéd. scient. travaill. et talisman-Poiss., pag. 339.

1897. *Rhamphosus aculeatus.* F. Bassani. Palaeont. ital., vol. III, pag. 82, tav. IX, fig. 4.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 377.
1905. *Rhamphosus rastrum.* C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 31, pag. 26.
1906. ———— M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 382.
1911. —— *aculeatus.* C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 362.

Vari esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Vicenza coll. Canossa in Verona, Musei di St. nat. di Parigi e di Londra, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Rhamphosus biserratus Bassani

[F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. V, 1876, pag. 151, tav. II, fig. 3]

1901. *Rhamphosus biserratus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 378.

Un esemplare, distinto da *Rhamph. aculeatus* (de Bl.) principalmente per il minore sviluppo del capo, per la spina più grossa, più corta e denticolata ai margini e per la maggiore lunghezza dei raggi delle ventrali, della dorsale e dell'anale.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova.

Amphisile longirostris Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 295. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 275]

1796. *Centriscus velitaris.* G. S. Volta. Ittiolit. Veron., tav. LXIII, fig. 2 (errore).
1818. —— *longirostris.* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 339.
1874. *Amphisyle longirostris.* A. De Zigno. Cat., pag. 109.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 379.

Un esemplare.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). *Olim* Coll. Rotari in Verona.

Fam. **Solenostomatidae**

Solenorhynchus elegans Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., vol. XI, 1853, pag. 125]

1868. *Solenorhynchus elegans.* R. Kner et F. Steindachner. Denkschr. k. Akad. Wiss., vol. XXI, pag. 31, tav. V, fig. 1.
1874. ———— A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XVIII, pag. 297, tav. X, fig. 5.
1874. ———— Id. Cat., pag. 168.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 380.

Specie assai rara.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Postale (Verona). Mus. di Corte in Vienna.

Fam. **Syngnathidae**

Pseudosyngnathus opisthopterus (Ag.)

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. II, p. I, pag. 18, p. II, pag. 276 *(Syngnathus)*]

1796. *Syngnathus typhle.* G. S. Volta. Ittiol. Ver., pag. 239, tav. LVIII, fig. 1 (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 339 (errore).
1863. *Pseudosyngnathus opisthopterus.* R. Kner et F. Steindachner. Denksclir. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XXI, pag. 29, tav. VI, fig. 1.
1874. *Syngnathus opisthopterus.* A. De Zigno. Cat., pag. 166.
1901. *Pseudosyngnathus opisthopterus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 381.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, p. 20.

Vari esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona, coll. Canossa in Verona, Museo St. nat. di Parigi, ecc.

Syngnathus bolcensis De Zigno

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XXIII, 1887, pag. 24, tav. I, fig. 6.]

1901. *Syngnathus bolcensis.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, p. 383.

Un piccolo esemplare, non perfettamente conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno).

Syngnathus Heckeli De Zigno

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XVIII, 1874, pag. 295, tav. X, fig. 4.]

1874. *Syngnathus Heckelii.* A. De Zigno. Cat., pag. 167.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 383.

Un esemplare mal conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno).

Calamostoma breviculum (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat, vol. XXVII, pag. 339 *(Syngnathus)*]

1796. *Pegasus natans.* G. S. Volta. Ittiolit. Veron., pag. 21, tav. V, fig. 3 (errore).
1833-43. *Calamostoma breviculum.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. II, p. I, pag. 18, p. II, pag. 276, tav. LXXIV, fig. 1.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 676, tav. XLII³, fig. 1.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 167.
1874. *Syngnathus breviculus.* Id. Mem. R. Ist. ven., vol. XVIII, pag. 296.
1901. *Calamostoma breviculum.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 383.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 21.

Pochissimi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. Brit. di Londra, ecc.

Subord. *ACANTHOPTERYGII*

Fam. **Berycidae**

Beryx dalmaticus Steind.

[F. Steindachner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLVII, p. I, 1863, pag. 128, tav. I, fig. 1. (1)]

1880. *Beryx lesinensis*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. VII, p. I, pag. 12, tav. B, fig. 2.
1882. ——— *dalmaticus*. Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., vol. XLV, pag. 262, tav. X, fig. 1.

Un solo esemplare, che ripete i caratteri dell' individuo proveniente da Capo Sesto presso Sebenico e si mostra affinissimo al *Beryx subovatus* Bassani, dell' isola di Lesina.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triest. Ist. geol. di Vienna.

Hoplopteryx Stachei (Kramberger)

[D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, 1895, pag. 43, tav. I, fig. 3, 4 (*Beryx*)]

1901. *Hoplopteryx stachei*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 406.

Due esemplari, dei quali uno soltanto è quasi completo e mostra le maggiori affinità con *Hopl. syriacus*, del sopracretacico di Sahel Alma (M. Libano), pur distinguendosene per un maggiore sviluppo della pinna dorsale.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. di St. nat. di Trieste.

Myripristis homopterygia Ag.

[L. Agassiz. Verhandl. Ges. vaterländ. Mus. Böhmen, 1834, pag. 66. Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 5, 112, tav. XV, fig. 3]

1796. *Polynemus quinquarius*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 153, tav. XXXVI (errore).
1796. *Perca*. G. S. Volta. Loc. cit., tav. LXXII, fig. 4 (errore).
1874. *Myripristis homopterygius*. A. De Zigno. Cat., pag. 60.
1901. ——— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 411.
1905. ——— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 21.

Specie comune, rappresentata da esemplari numerosi e variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, Gab. St. nat. Ist. tecn. Modena, Musei di St. nat. di Parigi, Londra, Monaco, Karlsruhe e Praga.

(1) Indicato, per errore di provenienza, *Beryx lesinaensis* e successivamente corretto dal medesimo autore in *B. dalmaticus* (v. Bassani. loc. cit., 1880, pag. 12, e 1882, pag. 261, nota 3).

Myripristis leptacantha Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43. vol. IV, pag. 5, 111. tav. XV, fig. 4]

1796. *Perca formosa.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 80, tav. XVII, fig. 2 (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 347.
1874. *Myripristis leptacanthus.* A. De Zigno. Cat., pag. 60.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 176.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 410.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7. pag. 364.

Specie molto comune, rappresentata da numerosi esemplari nelle varie collezioni.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Coll. R. Ist. Ven. Sc., lett. e arti di Venezia. Musei Civ. Verona e Vicenza, Gab. St. nat. Ist. tecn. Modena. Musei di St. nat. di Parigi, Londra, Vienna e Monaco, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Myripristis (?) lanceolata (Bassani)

[F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent. Sc. nat., vol. V, 1876, pag. 153 (*Carangopsis*)]

1897. *Carangopsis lanceolatus.* F. Bassani. Palaeont. ital., vol. III, pag. 77, tav. VIII, fig. 1.
1901. *Myripristis* sp. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 448.
1906. ——— (?) *lanceolatus.* M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 383.

Un esemplare, discretamente conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova.

Holocentrum macrocephalum (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 349]

1796. *Holocentrus sogo.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 210, tav. LI, fig. 2 (errore).
1796. *Chaetodon saxatilis.* Id. Loc. cit., pag. 265, tav. LXIV, fig. 1 (errore).
1796. ——— Id. Loc. cit., tav. LXXII, fig. 1 (errore).
1818. ——— *saxatilis.* H. D. de Blainville. Loc. cit., pag. 353 (errore).
1833-43. *Holocentrum pygaeum.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. IV, pag. 6, 107, tav. XIV.
? 1864. *Pygaehas ovatus.* O. G. Costa [in scaedis] (1).
1874. *Holocentrum pygaeum.* A. De Zigno. Cat., pag. 59.
1901. ——— *macrocephalum.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 412.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 21.
1911. ———— Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 364, tav. XCII, fig. 1.

Numerosi esemplari, spesso ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Musei Civ. di Verona e di Vicenza, Coll. Canossa in

(1) Su di un esemplare conservato nel Museo geologico di Napoli (parte e controparte).

Verona, Musei di St. nat. di Parigi e Karlsruhe, Mus. Brit. di Londra, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Holocentrum pygmaeum Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 6. 47, 109, tav. XV, fig. 1]

1874. *Holocentrum pygmaeum*. A. De Zigno. Cat., pag. 58.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 414.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 21.

Diversi esemplari, variamente conservati

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Coll. Canossa in Verona, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. di Corte in Vienna, ecc.

Lobopterus pectinatus Kramberger

[D. Gorjanovic-Kramberger. Djela Jugoslav. Akad., vol. XVI, 1895, pag. 45, tav. VIII, fig. 5.]

1901. *Lobopterus pectinatus*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 415.

Un frammento, che conserva parte del capo e il tratto anteriore del tronco, caratterizzato dall'allargamento a spatola dei primi raggi spinosi della dorsale.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen, nel Carso triestino. Museo Civ. St. nat. Trieste.

Pristigenys substriatus (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 352 *(Chaetodon)*]

1796. *Chaetodon striatus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 92, tav. XX, fig. 2 (errore).
1835. *Pristigenys macrophthalmus*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 299.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 136.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 705, tav. XLII^5, fig. 8.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 61.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 415.
1905. —— *substriatus*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I. n. 34. pag. 21, tav. III, fig. 3.

Specie rappresentata da due esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona e Mus. St. nat. Parigi.

Fam. **Carangidae**

Aipichthys pretiosus Steindachner

[F. Steindachner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XXXVIII, 1860. pag. 763. tav. I, fig. 1]

1882. *Aipichthys pretiosus*. F. Bassani. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV. pag. 262.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 427.

Un esemplare, ben conservato.

Cenomaniano. — Scisti bituminosi di Comen (Carso triestino). Museo di Corte in Vienna.

Semiophorus parvulus Szajnocha

[W. Szajnocha. Pamiet. Wydz. matem.-przyr. Akad. Umejet. Krakow, vol. XII, 1886, pag. 109, tav. IV, fig. 1]

1901. *Semiophorus parvulus*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 431.

Un esemplare, quasi completo.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Univers. di Cracovia.

Semiophorus velicans (de Blainville) [1]

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 355 *(Chaetodon)*.]

1796. *Kurtus velifer*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., tav. VII, fig. 3 (non fig. 1, 2.).
1835. *Semiophorus velicans*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 301.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 14,222, tav. XXXVII.
1854. ———— F. J. Pictet. Traité de Pal., 2ª ed., vol. II, pag. 68, tav. XXXI, fig. 7.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 95.
1874. ——— *Massalongianus*. Id. Mem. R. Ist. Ven., vol. XVIII, pag. 292, tav. X, fig. 2.
1874. ———— Id. Cat., pag. 94.
1901. ——— *velicans*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 431.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 22.

Parecchi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Musei di St. nat. di Parigi e di Londra, Istit. geol. di Vienna, ecc.

Semiophorus velifer (Volta)

[G. S. Volta. Ittiol. Veron., 1796, pag. 27, tav. VII, fig. 1, 2. non fig. 3 *(Kurtus)*]

1818. *Chaetodon velifer*. H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 355.
1835. *Semiophorus velifer*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 301.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 14,219, tav. XXXVII *a*.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 700, tav. XLII[5], fig. 6 [2].
1859. ———— A. B. Massalongo. Spec. phot. Anim. foss., pag. 27, tav. VI.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 92.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 179.
? 1878. ——— *gigas*. A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XX, pag. 448, tav. XV.
1901. ——— *velifer*. A. S. Woodward. Cat. p. IV, pag. 430.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 365, tav. XCVI, fig. 1.

Esemplari numerosi, variamente conservati.

[1] Indic., per errore, *Sem. velitans* in Günther, *Handb. d. Ichth.*, pag. 311.

[2] Indicato, per errore, *Semionotus velifer* Ag. nella spiegazione delle tavole.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Musei di St. nat. di Parigi e di Londra, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Platax papilio (Volta)

[G. S. Volta. Ittiolit. Veron., 1796, pag. 114, tav. XXVI, fig. 1 *(Chaetodon)*]

1818. *Chaetodon papilio.* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 355.
1835. *Platax papilio.* L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 292.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 245, tav. XLII.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 87.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 433.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 22.

Specie rappresentata da esemplari molto scarsi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. di Parigi.

Platax pinnatiformis (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 351 *(Chaetodon ?)*]

1796. *Chaetodon pinnatus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 13, tav. IV (errore).
1831. *Platax.* G. Cuvier et A. Valenciennes. Hist. nat. Poiss., vol. VII, pag. 239.
1835. *Platax altissimus.* L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 291.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 249, tav. XLI.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 90.
1901. ——— *pinnatiformis.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 433.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 22.

Specie assai rara.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. St. nat. di Parigi.

Platax plinianus Massalongo

[A. B. Massalongo. Spec. phot. Anim. foss., 1859, pag. 29, tav. V]

1874. *Platax plinianus.* A. De Zigno. Cat., pag. 91.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 433.
1907. ———— E. Nicolis, in " Madonna Verona „ f. I, pag. 39, fig. 3.

Un esemplare, splendidamente conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona.

Platax subvespertilio (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 352 *(Chaetodon)*]

1796. *Chaetodon vespertilio.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 25, tav. VI (errore).
1835. *Platax macropterygius.* L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 291.

1833-43. *Platax macropterygius*. L. Agassiz. Poiss. foss., vol. IV, pag. 247, tav. XLI *a*.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 88.
1901. —— *subvespertilio*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 433.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 365.

Pochi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Bologna, Coll. R. Ist. Ven. Sc., lett. ed arti di Venezia, Mus. St. nat. di Parigi, ecc.

Platax (?) longipennis (De Zigno)

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XXIII, 1887, pag. 12, tav. I, fig. 1 (*Amphisthium*)]

1901. *Amphisthium longipenne* (? = *Platax*). A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 435.

Pochi esemplari, che rappresentano probabilmente giovani individui di *Platax*.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno) e Mus. Civ. Verona.

Vomeropsis elongatus Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XI, 1854. pag. 134]

1862. *Vomeropsis elongatus*. R. Kner et F. Steindachner. Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XXI, pag. 24, tav. IV.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 126.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 437.

Un esemplare, discretamente conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo di Corte in Vienna.

Vomeropsis longispinus (Agassiz)

[L. Agassiz. Poiss. foss. , 1833-43, vol. V, p. I, pag. 4, 28, tav. V e VI (*Vomer*)]

1796. *Zeus vomer*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., tav. XXXV, fig. 3 (errore).
1796. —— *triurus*. Id. Loc. cit., pag. 181, tav. XLIV, fig. 2 (errore).
1854. *Vomeropsis longispinus*. J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, pag. 135.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 696, tav. XLI, fig. 11.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 126.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 436.
1905. —— *triurus*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., tav. XIII, f. I, n. 34, pag. 22.
1906. ———— M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, vol. V, n. 1, pag. 384.
1911. —— *longispinus*. C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 366, tavola XCIII, fig. 1, 2.

Parecchi individui, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Musei St. nat. di Parigi, Londra, Monaco, Karlsruhe, Mus. di Corte in Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Vomeropsis Valenciennesi Bassani (ex Molin ms.)

[F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. V, 1876, pag. 148, tav. II, fig. 2]

1901. *Vomeropsis valenciennesi.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 437.

Pochissimi esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Gab. St. nat. Ist. tecnico Modena, ecc.

Mene oblonga (Agassiz)

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 22, tav. I (*Gasteronemus*)]

1874. *Mene oblonga.* A. De Zigno. Cat., pag. 129.
1889. ———— var. *pusilla.* F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 78, tav. XIV, fig. 5.
1901. ——— *oblongus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 440.
1911. ——— *oblonga.* C. R. Eastman. Mém. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 367, tav. XCII, fig. 3.

1. — Pochi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Mus. Civ. Vicenza, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. Brit. di Londra, Mus. di Corte in Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

2. — Un piccolo ittiolito (*Mene oblonga,* var. *pusilla* Bassani), che non può tenersi distinto da *Mene oblonga* (Ag.) per le lievi differenze riguardanti le vertebre, il numero dei raggi anali, e il margine posteriore della coda, potendo esse, almeno in parte, dipendere dallo stato di conservazione dell' esemplare.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Padova.

Mene rhombea (Volta)

[G. S. Volta. Ittiol. Veron., 1796, pag. 84, tav. XVIII (*Scomber*)]

1818. *Zeus rhombeus.* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 356.
1833-43. *Gasteronemus rhombeus.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. V, p. I, pag. 20, tav. II.
1856. *Mene rhombea.* H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 697, tav. XLII[4], fig. 3.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 127.
1893. ——— (*Gasteronemus*) *rhombeus.* K. A. Zittel. Pal., trad. fr., vol. III, pag. 300, fig. 317.
1901. ——— *rhombeus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 439, fig. 14 (nel testo).
1906. ———— R. Cramer. Zeitschr. deutsch. geol. Ges., vol. LVIII, pag. 181, tav. X.
1911. ——— *rhombea.* C. R. Eastman. Mém. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 366, fig. 3 (nel testo).

Specie molto comune, rappresentata da avanzi numerosi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, Coll. R. Ist. Ven. Sc., lett. e arti di Venezia, Coll. Canossa in Verona, Museo St. nat. Ist. tecn. Modena, Musei di St. nat. di Parigi, Londra, Vienna, Monaco, Strasburgo, Karlsruhe, Coburgo, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Caranx primaevus Eastman

[C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., vol. LXVI, n. 1, 1904, pag. 28, fig. B nel testo, e tav. I, fig. 4]

Specie fondata dal dott. Eastman per un esemplare che richiama, nell'aspetto generale, *Caranx ovalis* Heck. dell'Oligocene di Chiavòn, e che si rassomiglia, d'altra parte, ai viventi *Car. trachurus* e *C. picturatus* per la presenza di scudi sviluppati su tutta la lunghezza della linea laterale.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. di Zool. Comp. di Cambridge (U. S. A.).

Caranx ovalis Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 329. — Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XIX. p. I, 1861, pag. 63. — R. Kner et F. Steindachner. Denkschr., vol. XXI, 1863, pag. 32, tav. VII, fig. 1]

1889. *Caranx ovalis*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 80.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 442.

Due esemplari.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo di Corte in Vienna.

Caranx rigicaudus Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 330. — Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XIX, p. I, 1861, pag. 66. — R. Kner et F. Steindachner. Denkschr., vol., XXI, 1863, pag. 32, tav. VII, fig. 2]

1889. *Caranx rigicaudus*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 80.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 442.

Due esemplari, che richiamano, per molti rapporti, il *Caranx Haueri* Kramb. del Miocene della Croazia.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo di Corte in Vienna e Coll. Piovene in Lonedo.

Seriola analis (Agassiz)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 304. — Id., Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 42, tav. IX, fig. 1 (*Carangopsis*)]

1796. *Scomber*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., tav. LXIX, fig. 1 (errore).
1796. *Polynemus*. Id. Loc. cit., tav. LXXV, fig. 3 (errore).
1848. *Lichia analis*. C. G. Giebel. Fauna d. Vorwelt, Fische, pag. 76.
1874. *Carangopsis analis*. A. De Zigno. Cat., pag. 124.
1901. *Seriola analis*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 445.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 368.

Parecchi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Coll. R. Ist. ven. di Sc., lett. ed arti di Venezia, Musei di St. nat. di Parigi, Londra e Monaco, Mus. di Corte in Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Seriola lata Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien, vol XI, 1853, pag. 136]

1796. *Scomber cordyla*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 121, tav. XXVIII (errore).
1874. *Seriola lata*. A. De Zigno. Cat., pag. 132.
? 1889. *Lichia lata*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 84, tav. X.
1901. *Seriola lata*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 445.

Specie rappresentata da pochissimi esemplari, che appaiono proporzionalmente più robusti di quelli di *Seriola prisca* (Ag.).

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Brit. di Londra e Mus. di Corte in Vienna.

Rupeliano. — (?) Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Civico Vicenza e Coll. Piovene in Lonedo.

Seriola prisca (Agassiz)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 34, tav. XI e XI *a* (*Lichia*)]

1796. *Scomber pelagicus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 74, tav. XVI (errore).
1796. *Coryphaena*. Id. Loc. cit., tav. LXVIII (errore).
1818. *Scomber pelagicus?* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 346.
1854. *Seriola prisca*. J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, pag. 136.
1874. *Lichia prisca*. A. De Zigno. Cat., pag. 119.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 184.
1901. *Seriola prisca*. A. S. Woodward., Cat., p. IV, pag. 444.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 367, tav. XCVII, fig. 6, tav. XCVIII, fig. 1, tav. XCIX, fig. 3 e tav. CI, fig. 2.

Specie comune, rappresentata in molte collezioni da esemplari numerosi e spesso ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, Coll. R. Ist. ven. di Sc., lett. ed arti di Venezia, Musei di St. nat. di Parigi, Londra, Vienna e Monaco, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Seriola Stoppanii (Bassani)

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889, pag. 82, tav. IX, fig. 2 (*Lichia*)]

1901. *Lichia stoppanii* (? = *Seriola*). A. S. Woodward, Cat., p. IV, pag. 446.

Tre esemplari, di cui uno molto frammentario, affini a *Seriola prisca* (Ag.) del Luteziano di M. Bolca.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Civico Verona e Coll. Piovene in Lonedo.

Carangopsis brevis (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 344 (*Mugil*)]

1796. *Polynemus quinquarius*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 153, tav. XXXVI (errore).
1835. *Carangopsis latior*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 293.
1833-43. ———— Id., Poiss. foss., vol. V, p. I, pag. 40, tav. IX, fig. 2.
1856. ———— H. G. Bronn, Lethaea geogn., vol. III, pag. 695, tav. XLII, fig. 8.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 122.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 185.
1901. ——— *brevis*. A. S. Woodward, Cat., p. IV, pag. 446.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol IV, n. 7, pag. 368.

Specie rappresentata da parecchi individui, di varia conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona e Vicenza, Mus. Brit. di Londra, Mus. Pal. di Monaco, Museo di Corte in Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Carangopsis dorsalis Agassiz

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 304. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 41, tav. VIII]

1796. *Sciaena undecimalis*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 217, tav. LIII, fig. 1 (errore).
1818. ——— *undecimalis?* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 348.
1874. *Carangopsis dorsalis*. A. De Zigno. Cat., pag. 123.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 447.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 369, tav. XCI, fig. 2.

Individui numerosi, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona e Vicenza, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. Brit. di Londra, Mus. di Corte in Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Carangopsis maximus Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 42 e vol. V, p. I, pag. 43]

1796. *Scomber glaucus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 37, tav. XXI.
1874. *Carangopsis maximus.* A. De Zigno. Cat., pag. 121.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 448.

Specie rappresentata da scarsi esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. di Parigi, ecc.

Ductor leptosomus Agassiz

[L. Agassiz. Verhandl. Ges. Vaterländ. Mus. Böhmen, 1834, pag. 66. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 53, tav. XII]

1796. *Callionymus vestenae.* G. S. Volta. Ittiolit. Veron., pag. 140, tav. XXXII, fig. 2 (errore).
1796. *Gobius smyrnensis.* Id. Loc. cit., pag. 241, tav. LVIII, fig. 2 (errore).
1818. *Callionymus vestenae.* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 359.
1818. *Gobius smyrnensis.* Id. Loc. cit., pag. 358.
1835. *Ductor leptosomus.* L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 293.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 117.
1876. ———— F. Bassani. Att. Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 184.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 448.
1905. —— *vestenae.* C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., vol. XIII, f. I, n. 34, pag. 23.
1906. ———— M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, vol. V, n. 1, pag. 384.
1911. —— *leptosomus.* C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 369.

Specie piuttosto comune, rappresentata da numerosi esemplari, di varia conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Mus. Civ. Verona e Vicenza, Gabin. St. nat. degli Ist. tecnici di Modena e di Udine, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. Brit. di Londra, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Acanthonemus Bertrandi Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. 1, pag. 27.]

1901. *Acanthonemus Bertrandi.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 449.

Un esemplare incompleto, sommariamente descritto dall' Agassiz, che ne ebbe uno schizzo dal Bertrand-Geslin.

Aquitaniano. — Calcare silicifero dei dintorni di Schio (Vicenza).

Acanthonemus subaureus (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 354 (*Chaetodon*)]

1796. *Zeus gallus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 87, tav. XIX, fig. 3 (errore).
1796. *Chaetodon aureus.* Id. Loc. cit., pag. 212, tav. 51, fig. 3 (errore).

1833-43. *Acanthonemus filamentosus.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. V, p. I, pag. 25, tav. III e IV.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 696, tav. XLII[4], fig. 10.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 131.
1893. ———— K. A. Zittel. Pal., vol. III, trad. fr., pag. 299, fig. 316.
1901. —— *subaureus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 449.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 370, tav. XCIV.

Numerosi esemplari, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civico di Verona, coll. Canossa in Verona, Mus. di St. nat. di Parigi, Mus. di Corte in Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Trachynotus tenuiceps Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 293. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 36, tav. VII]

1796. *Chaetodon rhomboides.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 162, tav. XXXIX, fig. 3 (errore).
1874. *Trachynotus tenuiceps:* A. De Zigno. Cat., pag. 120.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 450.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 371, tav. XCI, fig. 1 (1).

Pochi individui, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Zanclus brevirostris Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 236, tav. XXXVIII]

1796. *Chaetodon canescens.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., tav. XXVI, fig. 2 (errore).
1874. *Zanclus brevirostris.* A. De Zigno. Cat., pag. 86.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 450.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 23.
1911. ———— Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 372, tav. XCVII, fig. 3.

Pochi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Fam. **Carangidae ?**

Carangodes cephalus Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XI, p. I, 1856, pag. 262, tav. XII, fig. 1-4]

1874. *Carangodes cephalus.* A. De Zigno. Cat., pag. 125.

(1) Il dott. Eastman ha pure illustrato (loc. cit., pag. 371, tav. C) un individuo di *Trachinotus* di M. Bolca, che si differenzia dal *Tr. tenuiceps* Ag. soprattutto nella maggiore altezza del tronco e che può rappresentare forse una nuova specie.

1901. *Carangodes cephalus* (?) A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 450 (1).

Un solo esemplare, illustrato dal dott. Heckel.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova.

Gen. ind.

1889. *Amphistium dubium*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 85, tav. XIII, fig. 1.

Un piccolo esemplare, d' imperfetta conservazione, che per i caratteri della pinna dorsale non può appartenere al gen. *Amphistium* e deve forse essere escluso dalla fam. *Carangidae* (Woodward, Cat., p. IV, 1901, pag. 435).

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Civico Verona.

Fam. **Amphistiidae**

Amphistium paradoxum Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 294. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 44, tav. XIII]

1796. *Pleuronectes platessa*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 179, tav. XLIV, fig. 1 (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d' Hist. nat., vol. XXVII. pag. 357 (errore).
1856. *Amphistium paradoxum*. H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 695, tav. XLII⁴, fig. 9.
1874. ———— p. p. A. De Zigno. Cat., pag. 130.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 434.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 382, fig. 4 (nel testo).

Esemplari numerosi, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. Parigi, Mus. di Corte in Vienna, British Museum di Londra, ecc.

Amphistium bozzianum Massalongo (Ms.)

[A. B. Massalongo. Specimen Photogr. Anim. Foss., 1859, pag. 37. tav. XIII, fig. 2]

1874. *Amphistium paradoxum* p. p. A. De Zigno. Cat., pag. 130.
1887. ——— *Bozzanum*. Id. Mem. R. Ist. Ven., vol. XXIII, pag. 14.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 435.

Un esemplare, in ottimo stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civico di Verona.

(1) Secondo il Woodward, questa specie deve essere esclusa dalla fam. *Carangidae*, per le vertebre più numerose (15 + 17).

Fam. **Scombridae**

Thynnus bolcensis Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 305. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 57]

1796. *Scomber thynnus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 119, tav. XXVII (errore).
1874. *Thynnus bolcensis.* A. De Zigno. Cat., pag. 112.
1901. —— (?) *bolcensis.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 457.
1905. —————— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII. f. I, n. 34, pag. 24.
1911. —— *bolcensis.* Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 373.

Pochi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona, Coll. Canossa in Verona, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Thynnus lanceolatus (Agassiz)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 293. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 59, tav. XXIII (*Orcynus*)]

1796. *Scomber alatunga.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 123, tav. XXIX, fig. 1 (errore).
1796. *Salmo cyprinoides.* Id. Loc. cit., pag. 214, tav. LII.
1818. *Clupea cyprinoides.* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 343.
1818. *Scomber altalunga.* Id. Loc. cit., pag. 345 (errore).
1874. *Orcynus lanceolatus.* A. De Zigno. Cat., pag. 113.
1876. —————— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III. pag. 183.
1889. *Thynnus lanceolatus.* R. Storms. Bull. Soc. belge géol., vol. III, Mém., pag. 178.
1901. —————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 456.
1905. —————— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 24.
1911. —————— Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 372.

Specie rappresentata da molti esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Musei St. nat. di Parigi e di Londra, Ist. geol. di Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Thynnus latior (Agassiz)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 294. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 60, tav. XXIV (*Orcynus*)]

1796. *Scomber orcynus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 226, tav. LV, fig. 2 (errore).
1874. *Orcynus latior.* A. De Zigno. Cat., pag. 114.
1901. —————— (= *Thynnus*). A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 456.
1911. *Thynnus latior.* C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 373.

Parecchi esemplari, in vario stato di conservazione, distinti dalle specie affini per le diverse proporzioni della testa e del tronco.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus.

geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. di Parigi, Mus. di Corte in Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Thynnus medius (Bassani)

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 74, tav. IX, fig. 1 *(Orcynus)*]

1901. *Orcynus medius* (= *Thynnus)*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 456.

Un esemplare, affine a *Thynnus lanceolatus* (Ag.) di M. Bolca.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

(?) Thynnus sp.

1888. (?) *Thynnus* sp. E. Nicolis. Atti Acc. Agr. Verona, s. 3ª, vol. LXV. Con tavola.
1895. ———— F. Bassani. Ibidem, vol. LXXI, pag. 11, nota 4.

Due frammenti di colonna vertebrale, riferibili alla fam. *Scombridae*, e con ogni probabilità al gen. *Thynnus*.

Luteziano. — Calcare giallastro alle falde del M. Negarine, nella valle di Avesa (Verona). Museo Civ. Verona. — Calcare giallastro con *Numm. perforata, N. spira, N. complanata* di Valle Gallina (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Scomber cfr. antiquus Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XIX, p. I, 1861, pag. 74, tav. VIII, fig. 11]

1889. *Scomber* cfr. *antiquus*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 76, tav. XI, fig. 2.
1892. ———— Id. Atti R. Ist. ven., s. VII, t. III, pag. 1034 e 1038.

Tre esemplari, estremamente affini a *Scomber antiquus* Heck., del Leithakalk di Margarethen.

Luteziano. — Marne di Novale (valle delle Fosse), in prov. di Vicenza. Museo Civico di Vicenza.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn e di Salcedo (Vicenza). Museo Civico Verona e Coll. Piovene in Lonedo.

Auxis (?) propterygia (Agassiz)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 55, tav. XXVII (*Thynnus*)]

1796. *Scomber pelamis*. G. S. Volta. Ittiolit. Veron., pag. 66, tav. XIV, fig. 2 (errore).
1796. ——— *trachurus*. Id. Loc. cit., pag. 125, tav. XXIX, fig. 2 (errore).
1796. *Ophicephalus striatus*. Id. Loc. cit., pag. 193, tav. XLVIII, fig. 1 (errore).
1796. *Labrus bifasciatus*. Id. Loc. cit., pag. 204, tav. L, fig. 1.

1818. *Scomber pelamis* (?). H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 345.
1818. ——— *trachurus*. Id. Loc. cit., pag. 345.
1818. *Labrus bifasciatus*. Id. Loc. cit., pag. 351.
1874. *Thynnus propterygius*. A. De Zigno. Cat., pag. 111.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 183.
1882. ———— (? = *Auxis*). D. G. Kramberger. Beitr. Paläont. Oest.-Ung., vol. II, pag. 118.
1901. *Auxis* (?) *propterygius*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 464.
1905. *Thynnus* (?) *propterygius*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. 1, n. 34, pag. 24.
1911. *Auxis* (?) *propterygia*. Id. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 373.

Numerosi individui, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civico Verona, Museo Storia nat. Parigi, Museo Brit. di Londra, Museo di Corte in Vienna, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Cybium Bottii (Capellini)

[G. Capellini. Mem. Acc. Sc. Ist. Bologna, s. III, tomo IX, 1878, pag. 249-253, tav. III, fig. 1-8 (*Sphyraenodus*). A. S. Woodward. Cat., p. IV, 1901, pag. 470 (*Cybium*)]

1908. *Sphyraenodus Bottii*. G. Dal Piaz. Atti Acc. scient. ven.-trent.-istr., nuova serie. anno V, fasc. I, pag. 118. Padova, 1908.
1922. *Cybium Bottii*. S. Vardabasso. Ittiofauna delle arenarie mioceniche di Belluno, pag. 18, tav. II.

Ossa del cranio, mandibola destra e parte della colonna vertebrale, raccolte dal prof. G. Dal Piaz.

La specie è rappresentata anche nella pietra leccese (1), nella pietra da cantoni di Rosignano Monferrato (2) e nel calcare bituminifero di Ragusa, in Sicilia (3).

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Museo geol. Univ. Padova.

Cybium speciosum Ag. (4)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 293. — Id., Poiss. foss., 1833-43, vol. I, p. I, pag. 61, tav. XXV]

1796. *Scomber speciosus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 169, tav. XLI (errore).
1818. ———— (?). H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 346.

(1) G. Capellini. Loc. cit. — F. Bassani, in Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. XVI, n. 4, 1915, pag. 34.

(2) C. F. Parona, in Atti R. Acc. Sc. Torino, vol. LI, 1916. Con tavola.

(3) M. Gemmellaro, in Boll. Soc. di Sc. nat. ed econ. di Palermo, 1920. Con tavola.

(4) Un'altra specie di *Cybium (Cyb. tenue)* fu indicata dall'Agassiz per un esemplare proveniente da M. Bolca; ma essa non venne successivamente descritta nè figurata da alcuno, nè è compresa nella revisione dei pesci di questa località compiuta dal dr. Eastman al Museo di Storia naturale di Parigi [L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 305. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 42. — A. De Zigno, Cat., 1874, pag. 116].

1874. *Cybium speciosum*. A. De Zigno. Cat., pag. 115.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 466.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., vol. XIII, f. I, n. 34, pag. 24.

Molti esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Musei Civici di Verona e Vicenza, Museo St. nat. di Parigi, Museo Brit. di Londra, Museo di Corte in Vienna, ecc.

Cybium sp.

1889. *Cybium* sp., F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 77.
1901. ——— sp. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 470 (1).

Frammento di un grande ittiolito che conserva la testa e le prime quattro vertebre. Tanto queste che i denti richiamano i caratteri del gen. *Cybium*.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

(?) Lepidopus leptospondylus (Heckel)

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. I, p. I. 1850, pag. 240, tav. XXII *(Lepidopides)*]

Un esemplare frammentario, che conserva la testa, il tratto anteriore del tronco, l'estremo posteriore della colonna vertebrale e la pinna codale.

Rupeliano. — Scisti di Monteviale (Vicenza). Museo geol. Padova.

Xiphopterus falcatus (Volta)

[G. S. Volta. Ittiol. Veron., 1796, pag. 237, tav. LVII (*Esox*)]

1818. *Esox falcatus*. H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 341.
1835. *Xiphopterus falcatus*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 295.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. V, p. I. pag. 77.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 118.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 482.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 25.

Un esemplare frammentario.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Storia nat. di Parigi.

(1) Indicato ad errore come proveniente da M. Postale.

Fam. **Palaeorhynchidae**

Palaeorhynchus glarisianus de Blainville

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 314. — L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 81, tav. XXXIV]

1889. *Palaeorhynchus* cfr. *glaronensis*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 98, tav. XV, fig. 2.

1904. *Palaeorhynchus glarisianus*. M. Pasquale. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. XII, n. 8, pag. 6.

Un esemplare, col rostro e le pinne mal conservate.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Collezione Piovene in Lonedo.

Fam. **Xiphiidae** (1)

Glyptorhynchus rectus (Ag.) Leriche

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 92 *(Coelorhynchus)*. — M. Leriche, Mém. de la Soc. géol. du Nord, vol. V, 1906, pag. 254-257, tav. XIV, fig. 4-6]

1881. *Coelorhynchus rectus*. A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven. Sc., Lett. e Arti, vol. XXI, pag. 784, tav. XV, fig. 16-18.

1889. ———— F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. IX, n. 13, pag. 31.

1. — Un rostro quasi completo, di forma cilindro-conica, lungo 31 cm., che misura alla estremità più allargata un diametro di 16 mm. I solchi che ne ornano la superficie sono molto regolari, più larghi nella parte prossimale, ristretti in quella distale. Due fra questi solchi sono più larghi e più profondi e dividono il rostro in due branche disuguali.

Esso è percorso nell' interno da un canale nutritivo centrale, a sezione irregolarmente circolare, il quale occupa un po' più di un terzo del diametro trasversale, ed è diviso in due parti da un setto mediano verticale, per quasi tutta la lunghezza del rostro, eccettochè verso la estremità distale.

Auversiano. — Calcare di M. Zuello (Verona). Museo geol. Padova (collezione De Zigno).

(1) Sono note le divergenze fra gli autori a proposito della interpretazione che si deve dare agli avanzi ciliudro-conici comunemente riferiti al gen. *Coelorhynchus* Ag. — Considerati dai primi autori che se ne occuparono (Agassiz, Owen, Van Beneden, Günther ecc.) come rostri di Xiphiidi, furono successivamente ritenuti dal Williamson spine di *Ostracion* e dalla maggior parte dei successivi paleontologi (Zittel, A. S. Woodward, Priem, Bassani ecc.) ittiodoruliti o spine di chimeridi. I recenti studi del Leriche dànno una nuova conferma all'antica opinione, che si tratti cioè di rostri di Xiphiidi (M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, vol. V, n. 1, pag. 254-257. Lille, 1906).

2. — Frammento di rostro, incompleto da ambo i capi, lungo 17 cm., largo 15 mm. alla base e 5 all'apice. Le scanalature longitudinali sono poco ben conservate.

Luteziano. — Calcare " Gallina „ di Fane (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Fam. **Percidae**

Lates gracilis Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 25, tav. III]

1796. *Holocentrus calcarifer*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 82, tav. XVII, fig. 3 (errore).
1796. *Lutianus ephippium*. Id. Loc. cit., pag. 235, tav. LVI, fig. 4 (errore).
1833-43. *Lates gibbus*. L. Agassiz. Poiss. foss., vol. IV, pag. 27, tav. IV.
1833-43. ——— *notaeus*. Id. Loc. cit., pag. 29, tav. V.
1874. ——— *gracilis*. A. De Zigno. Cat., pag. 47.
1874. ——— *gibbus*. Id. Loc. cit., pag. 48.
1874. ——— *notaeus*. Id. Loc. cit., pag. 49.
1876. ——— *gracilis*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 174.
1876. ——— *gibbus*. Id. Loc. cit., pag. 174.
1901. ——— *gracilis*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 502.
1911. ——————— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 374, tav. XCIV, fig. 2.

Esemplari numerosi, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, Musei St. nat. Parigi, Londra, Monaco e Karlsruhe, Museo di Corte in Vienna, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Lates macropterus Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 51, tav. IV, fig. 5.]

Un esemplare, ben conservato, che si distingue dal *Lates gracilis* Ag. di M. Bolca, per il maggiore sviluppo dei raggi spinosi della dorsale e dell' anale e per i caratteri della coda, costituita da raggi più numerosi e meno grossi.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Cyclopoma gigas Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 18, tav. II]

1796. *Labrus turdus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 202, tav. XLIX (errore).
1796. *Scorpaena*. Id., loc. cit., tav. LXXIV.
1856. *Cyclopoma gigas*. H. G. Bronn. Lethaea geogn., pag. 705, tav. XLII², fig. 7.
1874. ——————— A. De Zigno. Cat., pag. 49.
1901. ——————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 504.
1911. ——————— C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 375.

Vari esemplari, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civico Verona, Museo St. nat. di Parigi, Museo Brit. di Londra, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Cyclopoma (?) micracanthum (Agassiz)

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 33, tav. VIII, fig. 1, 2 (*Smerdis*)]

1796. *Holocentrus maculatus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron. pag. 234, tav. LVI, fig. 3 (errore).
1796. *Amia indica*. Id. loc. cit., pag. 149, tav. XXXIV, fig. 4 (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 347.
?1833-43. *Smerdis pygmaeus*. L. Agassiz. Poiss. foss., vol. IV, pag. 53, tav. VIII, fig. 3, 4.
1833-43. *Dules medius*. Id., loc. cit., pag. 93, tav. XIII, fig. 4.
1874. *Smerdis micracanthus*. A. De Zigno. Cat., pag. 52.
1874. *Dules medius*. Id. Cat., pag. 57.
?1874. *Smerdis pygmaeus*. Id. Cat., pag. 53.
1901. *Cyclopoma* (?) *micracanthum*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 504.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag, 375, tav. XCVII, fig. 4 (? fig. 5).

Molti esemplari, variamente conservati. Sono verosimilmente da considerarsi come piccoli individui di questa specie, conformemente al parere del dott. Woodward, gl'ittioliti distinti dall'Agassiz col nome di *Smerdis pygmaeus*.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, Musei St. nat. di Parigi e di Monaco, coll. Brongniart, Hartmann, ecc., Museo Brit. di Londra, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Cyclopoma spinosum Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 20, tav. I]

1796. *Scorpaena scrofa*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 145, tav. XXXIV. (errore)
1796. *Sceleton*. Id. Loc. cit., tav. LXXVI.
1874. *Cyclopoma spinosum*. A. De Zigno. Cat., pag. 50.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 504.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 25.

Pochi esemplari, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civico Verona, Musei di St. nat. di Parigi e di Karlsruhe.

Smerdis aduncus Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 326]

1889. *Smerdis aduncus*. F. Bassani. Atti R. Accad. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol III, n. 6, pag. 54, tav. V, fig. 1.

Vari esemplari in diverso stato di conservazione.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Musei geol. di Napoli e di Padova, Museo Civ. di Verona, Gab. St. nat. R. Liceo Vicenza, Museo di Corte in Vienna.

Smerdis analis Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 325]

1889. *Smerdis analis.* F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 54.

Un esemplare.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo di Corte in Vienna.

Smerdis minutus (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol XXVII, 1818, pag. 370 (*Perca*). — L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 39, 54, tav. VIII, fig. 5 e 6]

1853. *Smerdis minutus.* J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI. pag. 327.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 706, tav. XLII[4], fig. 7.
1889. ———— F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 55.
1892. ———— Id. Atti R. Ist. ven., s. 7ª, vol. III, pag. 1034.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 506, nota 1.

Specie rappresentata da esemplari numerosi, che ripetono i caratteri di quelli provenienti dall'Oligocene di Aix in Provenza e illustrati dall'Agassiz.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn e di Salcedo (Vicenza). Museo geol. Napoli, Musei Civici di Milano, Verona e Vicenza, coll. Piovene in Lonedo, Museo di Corte in Vienna (1).

Smerdis Taramellii Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 56, tav. V. fig. 2 e 3]

Pochi esemplari, che si distinguono da *Smerdis minutus* (de Blainville) per la forma più slanciata del corpo.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno), Museo Civ. Vicenza e Gab. St. nat. R. Liceo Vicenza.

(1) La stessa specie è citata dal Molon nelle ligniti oligoceniche di Monteviale (*Flora terziaria delle Prealpi Venete*, pag. 25. Milano, 1867).

Labrax schizurus Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 89, tav. XIII, fig. 2, 3]

1874. *Labrax schizurus*. A. De Zigno. Cat., pag. 46.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 510.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 376.

Pochi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Gab. Storia nat. Ist. tecn. Modena, Museo St. nat. Parigi, Museo Brit. di Londra, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Labrax aff. Neumayri Kramberger

[D. Gorjanovic-Kramberger. Beitr. Paläont. Oesterr.-Ungarns, vol. II, 1882, pag. 97, tav. XXII, fig. 5]

1889. *Labrax* aff. *Neumayri*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 52, tav. V, fig. 6.

Due esemplari che presentano tutti i caratteri di *Labrax Neumayri* Kramb., del Miocene della Croazia, differendone solo per le proporzioni relative del corpo.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Civ. di Verona e coll. Piovene in Lonedo.

Labrax (?) lepidotus Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 85, tav. XIII, fig. 1]

1874. *Labrax lepidotus*. A. De Zigno. Cat., pag. 45.
1901. ——— (?) *lepidotus*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 512.
1911. ——— *lepidotus*. C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 376.

Specie rara, rappresentata soltanto da due esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo pal. di Monaco e Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Perca fluviatilis L.

[Linneo, Syst. Nat., ed. 10ª, 1858, pag. 289]

1911. *Perca fluviatilis*. M. Craveri. Boll. Soc. geol. it., vol. XXX, pag. 885.

Ossa del capo e dell'apparato opercolare, vertebre e raggi di pinne, per la maggior parte frammentari.

Plistocene. — Argille azzurrognole di Civezzano alle Fornaci (Trento). Gab. di St. nat. del Collegio Rosmini in Domodossola.

Anthias Bassanii Kramberger

[D. Gorjanovic-Kramberger. Rad Jugoslav. Akad., vol. CVI, 1891, pag. 77.]

1889. *Anthias* cfr. *stiriacus*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 61. tav. VI, fig. 1.

1892. ——— *Bassanii*. Id. Atti R. Ist. ven., s. VII, vol. III, pag. 1041 e 1044, nota 1.

Un esemplare completo ed uno assai imperfetto.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo e Museo Civ. Vicenza.

Apogon Krambergeri Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 59, tav. V, fig. 4]

Due esemplari rappresentano questa specie, che è molto affine ad *Apogon spinosus* Ag. di M. Bolca, dal quale si distingue per il numero e lo sviluppo dei raggi delle pinne e per la posizione della dorsale spinosa.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Civico Vicenza e coll. Piovene in Lonedo.

Apogon spinosus Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, t. IV, pag. 65, tav. IX, fig. 2-4]

1796. *Holocentrus lanceolatus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 232, tav. LVI, fig. 2 (errore).

1874. *Apogon spinosus*. A. De Zigno. Cat., pag. 47.

1901. ——— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 521.

1905. ——— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. 1, n. 34, pag. 25.

Diversi esemplari, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civico Verona, Museo St. nat. Parigi, ecc.

Dules temnopterus Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 91, tav. XXI]

1796. *Sciena plumierii*. G. S. Volta. Ittiolit. Veron., pag. 185, tav. XLV, fig. 2 (errore).

1874. *Dules temnopterus*. A. De Zigno. Cat., pag. 57.

1876. ——— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 175.

1901. ——— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 521.

1905. ——— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 26, tav. II, fig. 4.

1911. ——— Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 376.

Parecchi esemplari, più o meno completi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Verona, Museo Storia nat. di Parigi, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A)., ecc.

Enoplosus pygopterus Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 62, tav. IX, fig. 1]

1796. *Scomber ignobilis.* G. S. Volta. Ittiolit. Veron., tav. XIV, fig. 1 (errore),
1874. *Enoplosus pygopterus.* A. De Zigno. Cat., pag. 51.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 175.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 521.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 377.

Parecchi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Pristipoma furcatum (Ag.)

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 177, tav. XXXIX, fig. 1]

1874. *Pristipoma furcatum.* A. De Zigno. Cat., pag. 62.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 523.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 26.

Un solo esemplare, illustrato dall' Agassiz.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo St. nat. di Parigi.

Pelates quindecimalis Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 95, tav. XXII]

1874. *Pelates quindecimalis.* A. De Zigno. Cat., pag. 56.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 175.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 523.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 26.

Specie nota per due soli esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Vicenza e Museo St. nat. di Parigi.

Gerres Massalongoi Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, 1853, pag. 327]

1889. *Gerres Massalongoi.* F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6. pag. 58. tav. XIII, fig. 2.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 523.

Specie affine al vivente *Gerres rhombicus* Cuv., rappresentata nelle marne di Chiavòn da tre esemplari, in discreto stato di conservazione.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Civico Vicenza e Museo di Corte in Vienna.

Otolithus (Percidarum) sp.

1916. *Otolithus* (*Percidarum*) sp. G. Stefanini. Mem. Ist. geol. Padova, vol. IV, pag. 15, tav. I, fig. 11, e fig. 2 nel testo.

Un otolito di *Percidae*, assai affine a *Ot.* (*Labrax*) *lucidus* Bassoli di Montegibio, nell'Emilia.

Tortoniano inf. — Costabeorchia in Friuli. Coll. Stefanini in Firenze.

Fam. **Serranidae**

Serranus rugosus Heckel

[J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XI, 1853, pag. 137]

1833-43. *Serranus ventralis* p. p. L. Agassiz. Poiss. foss., vol. IV, tav. XXIII *b* (fig. sup.).
1874. ——— *rugosus*. A. De Zigno. Cat., pag. 55.
1901. ——————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 522.
1905. ——————— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 26.

Pochi esemplari, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Museo St. nat. di Parigi e Museo di Corte in Vienna.

Serranus rudis Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 63, tav. VI, fig. 2]

Tre esemplari, che presentano caratteri di somiglianza con *Serr. rugosus* Heckel del Luteziano di M. Bolca.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Civico Vicenza, Gab. St. nat. R. Liceo Vicenza, coll. Piovene in Lonedo.

Serranus sp.

1889. *Serranus* sp. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 64.
1892. ——————— Id. Atti R. Ist. ven., s. VII, tomo III, pag. 1038.

1. — Due pesciolini, che presentano le maggiori affinità con *Apostasis Sturi* Kramb. dell'Oligocene medio di Wurzenegg, presso Prassberg, ma che per il loro stato di conservazione val meglio ascrivere, almeno provvisoriamente, al gen. *Serranus* (Bassani, loc. cit. 1892, pag. 1038, nota 2).

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Storia nat. dell'Acc. di Agric. e Arti in Verona, e coll. Piovene in Lonedo.

2. — Un esemplare incompleto, affine a quelli omonimi delle marne di Chiavòn.

Eocene medio. — Marne di Novale (Val delle Fosse), in prov. di Vicenza. Mus. Civico Vicenza.

Fam. **Lutianidae**

Dentex crassispinus Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 147]

1874. *Dentex crassispinus*. A. De Zigno. Cat., pag. 67.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 522.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 26.

Un solo esemplare, descritto ma non figurato dall' Agassiz.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Storia nat. di Parigi.

Dentex leptacanthus Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 144, tav. XXVI]

1796. *Lutjanus Lutjanus*. A. S. Volta. Ittiolit. Veron., pag. 222, tav. LIV (errore).
1874. *Dentex leptacanthus*. A. De Zigno. Cat., pag. 65.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 26.
1911. ———— Id. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 377.

Pochi esemplari, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei Civ. Verona e Vicenza, Museo St. nat. di Parigi e di Monaco, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Dentex microdon Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 146, tav. XXVII, fig. 2]

1874. *Dentex microdon*. A. De Zigno. Cat., pag. 66.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 523.

Pochissimi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Gab. St. nat. Ist. tecn. Modena, Museo pal. di Monaco.

Dentex ventralis Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 150]

1874. *Dentex ventralis*. A. De Zigno. Cat., pag. 68.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 523.

Un solo esemplare, descritto ma non figurato dall' Agassiz.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). *Olim* coll. Hibbert.

Fam. **Sparidae**

Sparnodus elongatus Agassiz

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 300. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 165, tav. XXVIII, fig. 1]

1796. *Perca radula?* G. S. Volta. Ittiolit. Veron., pag. 134, tav. XXXI, fig. 1 (errore).
1796. *Sparus chromis.* Id. Loc. cit., pag. 138, tav. XXXII, fig. 1 (errore).
1796. ——— *salpa.* Id. Loc. cit., pag. 230, tav. LVI, fig. 1 (errore).
1835. *Serranus ventralis* p. p. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 293.
1833-43. ———— p. p. Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 104, tav. XXIII *b* (in basso).
1874. *Sparnodus elongatus.* A. De Zigno. Cat., pag. 72.
1874. *Serranus ventralis.* Id. Loc. cit., pag. 53.
1901. *Sparnodus elongatus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 526.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 27.
1911. ———— Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 378, tav. XCI, fig. 3 e tav. XCVIII, fig. 2.

Parecchi esemplari, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, Musei di St. nat. di Parigi e di Londra, Ist. geol. e Mus. di Corte in Vienna, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Sparnodus microstomus (Ag.)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835. pag. 299. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 100, tav. XXIII *a* (*Serranus*)]

1796. *Sparus brama.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 187, tav. XLV, fig. 3 (errore).
1818. ———— = *Sp. vulgaris.* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 350.
1835. *Serranus occipitalis.* L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 300.
1835. *Dentex breviceps.* Id. Loc. cit., pag. 300.
1833-43. *Serranus occipitalis.* Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 102, tav. XXIII.
1833-43. *Dentex breviceps.* Id. Loc. cit., pag. 149, tav. XXVII, fig. 3, 4.
1850. *Pagrus occipitalis.* J. J. Hechel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., pag. 148.
1874. *Serranus microstomus.* A. De Zigno. Cat., pag. 54.
1874. ——— *occipitalis.* Id. Cat., pag. 55.
1874. *Dentex breviceps.* Id. Cat., pag. 67.
1901. *Sparnodus microstomus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 527.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 27.

Numerosi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Verona, Musei di St. nat. di Parigi e Londra, Ist. geol. e Museo di Corte in Vienna, ecc.

Sparnodus vulgaris (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 349 *(Sparus)*]

1796. *Sparus macrophthalmus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 247, tav. LX, fig. 2 (errore).

1796. *Cyprinus*. Id. Loc. cit., tav. LXXIII.
1796. *Sparus dentex*. Id. Loc. cit., pag. 62, tav. XIII, fig. 1 (errore).
1796. ——— *sargus*. Id. Loc. cit. pag. 76, tav. XVII, fig. 1 (errore).
1796. ——— *erythrinus*. Id. Loc. cit., pag. 249, tav. LX, fig. 3 (errore).
1835. *Sparnodus macrophthalmus*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 300.
1835. ——— *ovalis*. Id. Loc. cit., pag. 300.
1835. ——— *altivelis*. Id. Loc. cit., pag. 300.
1835. ——— *micracanthus*. Id. Loc. cit., pag. 300.
1833-43. ——— *macrophthalmus*. Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 158, tav. XXVIII, fig. 3.
1833-43. ——— *ovalis*. Id. Loc. cit., pag. 161, tav. XXIX, fig. 2.
1833-43. ——— *altivelis*. Id. Loc. cit., pag. 162, tav. XXIX, fig. 3.
1833-43. ——— *micracanthus*. Id. Loc. cit., pag. 164, tav. XXVIII, fig. 2, tav. XXIX, fig. 1.
1856. ——— *macrophthalmus*. H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 702, tav. XLII^5, fig. 3.
1874. ——————— A. De Zigno. Cat., pag. 69.
1874. ——— *ovalis*. Id. Cat., pag. 70.
1874. ——— *altivelis*. Id. Cat., pag. 71.
1874. ——— *micracanthus*. Id. Cat., pag. 72.
1876. ——— *ovalis*. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 177.
1876. ——— *micracanthus*. Id. Loc. cit. pag. 177.
1886. ——— *lethriniformis*. W. Szajnocha. Pamiet. Wydz. matem.-przyr. Akad. Umiejet. Krakow, vol. XII, pag. 105, tav. I, fig. 1.
1889. ——— sp. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Nap., s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 68, tav. VIII, fig. 3.
1901. ——— *macrophthalmus*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 525.
1905. ——— *vulgaris*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 26.
1911. ——————— Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 377.
1921. ——————— G. D' Erasmo. Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, pag. 228, tavola, fig. 1.

Specie comunissima, rappresentata da un gran numero di individui in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Musei Civ. Verona e Vicenza, coll. Canossa in Verona, coll. R. Ist. ven. di Sc., lett. ed Arti in Venezia, Gab. St. nat. Ist. tecn. Modena, Musei di St. nat. di Parigi, Londra, Vienna, Monaco e Karlsruhe, Museo di Corte in Vienna, Museo geol. di Cracovia, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo (1).

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Museo geol. Padova (2).

Sparnodus intermedius Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889, pag. 67, tav. VII, fig. 2]

Un esemplare, scarsamente distinto da *Sparn. Moloni* Bass. per lo

(1) Vedi G. D'Erasmo. - Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat., s. 3ª, vol. XXVI, pag. 119. Napoli, 1920.
(2) Un esemplare, raccolto dal prof. G. Dal Piaz.

sviluppo limitato del sesto raggio della dorsale molle e per la dentatura più robusta.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Sparnodus Moloni Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889, pag. 66, tav. VII, fig. 1]

Specie affine a *Sparn. vulgaris* (de Blainville), ma distinta principalmente per il notevole sviluppo della dorsale molle.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Sargus incisivus Gervais

[P. Gervais. *Zool. et Pal. franç.*, 1852, Poiss. foss , pag. 5, tav. LXIX, fig. 14, 16]

1884. *Sargus incisivus* p. p. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, fasc. I, pag. 150.
1884. ———— p. p. E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 15 (a destra).

Un dente.

Langhiano? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Trigonodon Oweni Sismonda

[A. Sismonda. Mem. R. Acc. Sc. Torino, s. 2ª, vol X, 1849, pag. 25, tav. I, fig. 14-16]

1884. *Sargus incisivus* p. p. F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, fasc. I, pag. 150.
1584. ———— p. p. E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 15 (a sinistra).

Un dente frammentario. La superficie interna della corona è percorsa dai solchi caratteristici che dalla base vanno fin verso l'orlo triturante, tagliente.

Langhiano? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Pagellus (?) microdon Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 300. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 152, tav. XXVII, fig. 1]

1874. *Pagellus microdon*. A. De Zigno. Cat., pag. 68.
1901. —— (?) *microdon*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 533.
1905. —— *microdon*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 27.

Specie dubbiosa, fondata su esemplari mal conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. St. nat. di Parigi e Mus. di Corte in Vienna.

Pagrus Meneghinii Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889, pag. 69, tav. XV, fig. 1]

1901. *Pagrus meneghinii*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 533.

Un esemplare, in ottimo stato di conservazione, che presenta i maggiori rapporti con *Pagrus priscus* Kner del Miocene di Margarethen (1).

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Chrysophrys De Zignoi Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889, pag. 71, tav. VIII, fig. 1 e 2]

1892. *Chrysophrys Zignoi.* F. Bassani. Atti R. Ist. ven., s. 7ª, vol. III, pag. 1032.

1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 534.

Specie rappresentata da parecchi esemplari, che offrono notevoli analogie con *Chrys. Brusinai* Kramb., del Miocene di Podsused, in Croazia.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn e di Salcedo (Vicenza). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno) e Musei Civici di Verona e di Vicenza.

Chrysophrys Scacchii Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889, pag. 72, tav. XII]

1901. *Chrysophrys scacchii.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 534.

Un esemplare completo, che si distingue da altre specie del genere, sopratutto per l' uniformità dei raggi spinosi della dorsale e per lo sviluppo più notevole della dorsale molle e della pinna anale.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Chrysophrys sp.

Tav. VI, fig. 43-45.

1865. *Sphaerodus irregularis.* C. F. Schauroth. Verzeichn. Verstein. Cob., pag. 263, tav. XXVIII, fig. 15.

1877. *Pagrus oudrianus.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. V, f. II, pag. 305-306.

1880. *Chrysophrys miocenica.* F. Bassani. Boll. Soc. ven.-trent., n. 4, pag. 148.

1884. ——— *cincta.* Id. Atti Soc. Ven.-trent., vol. IX, f. I, pag. 150.

1884. ———— E. Nicolis. Mem. Acc. Agr. Verona, tav. II, fig. 14.

1892. *Sphaerodus.* A. Tellini. Descr. geol. tav. Majano, pag. 26.

1916. *Chrysophrys cincta.* G. Stefanini. Mem. Ist. geol. Padova, vol. IV, pag. 16, tav. I, fig. 9 e 10.

Pochi denti canini e molti molari, che corrispondono agli esemplari abitualmente determinati col nome di *Chrys. cincta* (Ag.); ma, come avviene sempre per i denti di questo genere, è impossibile definire con sicurezza la specie.

(1) Un dente cilindro-conico dell' Oligocene della collina di Osoppo, nel Friuli, fu recentemente attribuito a questo genere dal Lombardini (Riv. it. di Paleont., anno XXVI, 1920, pag. 22).

Priaboniano sup. — Marne a Briozoi della Val di Lonte (Vicenza). Mus. geol. Padova.

Aquitaniano. — Calcare dei dintorni di Schio (Vicenza). Gab. St. nat. Coburgo. — Calcare di M. Castello di Schio (Vicenza). Mus. geol. Padova. — Calcare arenaceo giallognolo del M. Grumi dei Frati di Schio (Vicenza). Mus. geol. Padova.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona. — Calcare di S. Andrea d'Incaffi (Verona). Coll. Canossa in Verona.

Langhiano inf. — Arenarie glauconitiche della valle del torrente Arzino presso C. d'Ursola (Friuli). Gab. St. nat. Ist. tecn. Udine e coll. Stefanini in Firenze (1).

Langhiano. — Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in prov. di Treviso. Mus. geol. Padova e Mus. geol. Pavia (coll. Rossi). — Calcare spatico di trasgressione del Rio Storto (Friuli). Coll. Stefanini in Firenze. — Stretta della Meduna, presso Preplans (Udine). Coll. Stefanini in Firenze. — Breccia di trasgressione di R. del Ferro; via di Casasola; R. Piciacis e R. Susaibe presso Andreis (Udine). Coll. Stefanini in Firenze. — Calcare di Castelcucco (Possagno). Coll. Stefanini in Firenze.

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). Musei geol. di Padova e di Pisa (Tav. VI, fig. 43-45) e Mus. Civ. di Belluno.

Miocene. — Calcare di Pedavena presso Feltre (Belluno). Coll. G. Caneva in Padova.

Terziario. — Val Pantena (Verona). Mus. geol. Padova. — Località ignota del Veneto. Mus. geol. Padova.

(?) Lobodus pedemontanus Costa

[O. G. Costa. Nuove oss. intorno ai fossili di Gassino ecc., pag. 10, fig. 1-5. Napoli, 1866]

Un dente incompleto, che presenta somiglianze con questa specie, ma non può essere definito con sicurezza.

Aquitaniano. — Calcare arenaceo giallognolo del M. Grumi dei Frati di Schio (Vicenza). Museo geol. Padova.

Fam. Labridae

Labrus Agassizi Heckel

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, p. I, 1856, pag. 268, tav. XV, fig. 2-4]

(1) Il piccolo dente cilindro-conico, un po' ricurvo e smussato all'apice, che lo Stefanini rinvenne nella Valle dell'Arzino, presso C. d'Ursola, e riferì dubitativamente al gen. *Dentex* (Mem. Ist. geol. Padova, vol. IV, 1916, pag. 17), può forse rappresentare, a mio avviso, un canino di *Chrysophrys* (coll. Stefanini in Firenze).

1889. *Labrus Agassizi.* F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol III, n. 6, pag. 47, tav. IV, fig. 2.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 540.

Tre esemplari ben conservati.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Mus. Civ. Vicenza e Mus. St. nat. dell'Accad. di Agr. ed Arti di Verona.

Labrus (?) Valenciennesi Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 293. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p. I, pag. 116, tav. XXXIX, fig. 2 (ind. *L. microdon*)]

1796. *Labrus merula.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 155, tav. XXXVII (errore).
1874. *Labrus Valenciennesii.* A. De Zigno. Cat., pag. 139.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 540.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 27.

Vari esemplari. Secondo Heckel (Denkschr. k. Akad. Wiss., math. naturw. Cl., vol. XI, p. 1ª, 1856, pag. 269), l'esemplare descritto dall' Agassiz alla tav. XXXIX, fig. 2, del vol. V dei *Poiss. foss.*, non può appartenere al gen. *Labrus*.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. di Parigi, Ist. geol. di Vienna.

Crenilabrus (?) Szajnochae De Zigno

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XXIII, 1887, pag. 17, tav. I, fig. 3]

1901. *Crenilabrus szajnochae.* A. S. Woodward, Cat., p. IV, pag. 541.
1904. *Symphodus szajnochae.* C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., vol. XLVI, n. 1, pag. 29, tav. I, fig. 5.
1904. ———— D. S. Jordan. Science, n. s., vol. XX, n. 503, pag. 245, 246.
1906. *Crenilabrus* (?) *Szajnochae.* M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, vol. V, n. 1, pag. 386.

Specie rappresentata da pochissimi esemplari (due soli, illustrati): secondo il parere di Jordan, sarebbe da considerarsi come tipo di un genere nuovo.

Luteziano. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno), Mus. di Zool. Comp. di Cambridge (U. S. A.).

Labrodon sp. (cfr. L. Sacheri Sauvage)

1884. *Labrodon* cfr. *Sacheri.* F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. IX, fasc. I, pag. 150.
1884. ———— E. Nicolis. Mem. Acc. Agric. Verona, tav. II, fig. 16.

Frammento di placca faringea superiore.

Langhiano ? — Calcare di M. Moscal (Verona). Coll. Nicolis in Verona.

Fam. **Pomacentridae**

Odonteus pygmaeus De Zigno

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XVIII, 1874, pag. 291, tav. X, fig. 1]

1796. *Chaetodon macrolepidotus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 127, tav. XXIX, fig. 3 (errore).
1796. —— *orbis.* Id. loc. cit., pag. 200, tav. XLVIII, fig. 4 (errore).
1874. *Odonteus pygmaeus.* A. De Zigno. Cat., pag. 64.
1897. —————— F. Bassani. Pal. ital., vol. III, pag. 83, tav. IX, fig. 5.
1901. —————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 556.

Specie rarissima: un solo esemplare nel Museo geol. di Padova, illustrato dal Bassani.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno).

Odonteus sparoides Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 178, tav. XXXIX, fig. 2]

1856. *Odonteus sparoides.* H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 702, tav. XLII^5, fig. 7.
1874. —————— A. De Zigno. Cat., pag. 63.
1876. —————— F. Bassani. Atti Soc. Ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 176.
1889. —— aff. *sparoides.* Id. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2^a, vol. III, n. 6, pag. 94, tav. XIII, fig. 3.
1897. —— *sparoides*, var. *depressus.* Id. Palaeont. ital., vol. III, pag. 83, tav. VIII, fig. 2.
1901. —————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 556.
1911. —————— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 379, tav. XCVII, fig. 1.

1. — Pochi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. St. nat. di Parigi, Ist. geol. di Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

2. — Tre individui, distinti per lievissime e forse trascurabili differenze dagli esemplari di M. Bolca.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Civ. Verona e Coll. Piovene in Lonedo.

Fam. **Chaetodontidae** (1)

Pygaeus Agassizi Eastman

[C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., vol. XLVI, n. 1, 1904, pag. 31, tav. II]

(1) Secondo il parere di Jordan, riportato dal dott. Eastman, il gen. "*Pygaeus*, and possibly *Apostasis* also, should be taken as representing a distinct family, which would occupy a more central position near the common ancestry of *Acanthuridae Chaetodontidae*, and *Siganus (Teuthis)*„ [C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., vol. XLVI, n. 1, pag. 31, nota 1. Cambridge. Mass., 1904].

Un esemplare, affine a *Pygaeus bolcanus* (Volta), da cui si distingue principalmente per la minore estensione della dorsale molle.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. di Zool. Comp. di Cambridge (U. S. A.).

Pygaeus bolcanus (Volta)

[G. S. Volta. Ittiol. Veron., 1796, pag. 243, tav. LIX *(Sparus)*]

1796. *Labrus punctatus.* G. S. Volta. Ittiol. Ver., pag. 189, tav. XLVI (errore).
1796. ——— *ciliaris.* Id. Loc. cit., pag. 289, tav. LXVI (errore).
1818. ——— *rectifrons.* H. D. De Blainville. Nouv. Dict. d' Hist. nat., vol. XXVII, pag. 351.
1818. ——— *punctatus.* Id. Loc. cit., pag. 351.
1835. *Pygaeus gigas.* L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 302.
1833-43. ——————— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 16,252, tav. XX.
1874. ——————— A. De Zigno. Cat., pag. 95.
1901. ——————— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 558.
1905. ——— *bolcanus.* C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 28.
1906. ——————— M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 386-388.

Parecchi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. Parigi, Mus. di Corte in Vienna, ecc.

Pygaeus coleanus Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 16*,256, tav. XLIV, fig. 5]

1833-43. *Pygaeus Egertoni.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. IV, pag. 257.
1833-43. ——— *gibbus.* Id. Loc. cit., pag. 257.
1856. ——— *Coleanus.* H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 699, tav. XLII[1], fig. 5.
1874. ——————— A. De Zigno. Cat., pag. 99.
1874. ——— *Egertoni.* Id. Cat., pag. 99.
1874. ——— *gibbus.* Id. Cat., pag. 100.
1901. ——— *coleanus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 557.

Pochi esemplari che, apparentemente diversi per il vario stato di conservazione, erano stati ritenuti dall'Agassiz come appartenenti a specie distinte.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Brit. di Londra.

Pygaeus concinnus Leriche

[M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, 1906, pag. 387, tav. XVII, fig. 1 e 2]

Specie recentemente istituita dal Leriche, che ha grande analogia con *Pyg. bolcanus*, dalla quale tuttavia si può ritenere distinta, secondo l'A., per la forma meno alta, per il pedicello codale più stretto, per la

pinna anale più remota e per il numero minore dei raggi ramificati della pinna dorsale.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. dell' Univers. di Lille.

Pygaeus dorsalis Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 302. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 16*, 255, tav. XLIV, fig. 1]

1874. *Pygaeus dorsalis*. A. De Zigno. Cat., pag. 98.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 558.

Due esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova e Mus. pal. di Monaco.

Pygaeus Gaudryi (De Zigno)

[A. De Zigno. Atti R. Ist. Ven., vol. XXIII, 1887, pag. 14, tav. I, fig. 2 (*Acanthurus*)]

1901. Fam. *Chaetodontidae*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 564.
1904. *Pygaeus Gaudryi*. C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., vol. XLVI, pag. 30.

Un esemplare illustrato dal De Zigno, che non può spettare al gen. *Acanthurus* per la mancanza della caratteristica spina erettile che precede i lobi codali, ma appartiene invece, per il complesso dei suoi caratteri, al gen. *Pygaeus*, mostrandosi affine a *P. bolcanus* (Volta).

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova.

Pygaeus Gazolai (Massalongo)

[A. B. Massalongo. Specimen Phot. Anim. Foss., 1859, pag. 26, tav. VII, fig. 1 *Acanthurus*)]

1874. *Acanthurus Gazolae*. A. De Zigno. Cat., pag. 79.
1901. Fam. *Chaetodontidae*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 564.
1904. *Pygaeus Gazolae*. C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., vol. XLVI, pag. 30.

L' esemplare illustrato dal Massalongo, mancando del raggio spinoso che fiancheggia la pinna codale, non può appartenere al gen. *Acanthurus*, ma rappresenta, secondo il parere del dott. Eastman, una specie distinta di *Pygaeus*, affine, come la precedente, a *Pyg. bolcanus* (Volta).

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Civico Verona.

Pygaeus nuchalis Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 302. — Id. Poiss. foss., 1833-43. vol. IV, pag. 16, 255, tav. XLIV, fig. 2]

1874. *Pygaeus nuchalis*. A. De Zigno. Cat., pag. 97.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 548.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 380.

Due esemplari, molto piccoli e non completamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo pal. di Monaco e Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Pygaeus nobilis Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 302. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 17, 253, tav. XLIV, fig. 6, 7]

1796. *Chaetodon canus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 270, tav. LXV, fig. 1 (errore).
1854. *Pygaeus nobilis*. F. J. Pictet. Traité de Pal., 2ª ed., vol. II, pag. 68, tav. XXXI, fig. 8.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 96.
?1889. —— aff. *coleanus*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 90, tav. XIV, fig. 1 e 2.
1901. —— *nobilis*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 558.

1. — Due esemplari, discretamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Coll. Canossa in Verona e Mus. pal. di Monaco.

2. — I due individui dall'Oligocène di Chiavòn, che il Bassani ritenne affini a *Pygaeus coleanus* Ag., presentano piuttosto, per lo sviluppo e la costituzione delle pinne dorsale e anale, i caratteri di *Pygaeus nobilis* Ag., a cui tuttavia non si possono associare senza riserve, principalmente per le minori dimensioni della testa, che negli individui illustrati dall'Agassiz sorpassa il terzo della lunghezza totale.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo Civ. di St. nat. di Milano.

Pygaeus oblongus Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 16*, 254, tav. XLIV, fig. 3, 4]

1874. *Pygaeus oblongus*. A. De Zigno. Cat., pag. 97.
1889. —— aff. *oblongus*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, pag. 92, tav. XI, fig. 1, e tav. XIV, fig. 3.
1901. —— *oblongus*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 558.

1. — Un solo esemplare, illustrato dall'Agassiz.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). *Olim* coll. Schübler in Tubingen.

2. — Due esemplari, che non differiscono sensibilmente da quelli descritti dall'Agassiz, pur mostrandosi leggermente più slanciati di essi.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Pygaeus De Zignoi Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 93, tav. XVII]

1906. *Pygaeus zignoi.* M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, vol. V, p. I, pag. 387.

Un esemplare, che è scarsamente distinto da *Pygaeus bolcanus* Volta sp. (= *Pyg. gigas* Ag.), a cui forse potrebbe essere associato.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Ephippus oblongus Agassiz

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 15, 228, tav. XXXIX, fig. 3]

1796. *Chaetodon asper.* G. S. Volta. Ittiol. Ver., pag. 90, tav. XX, fig. 1.
1818. ——— *substriatus.* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 352.
1874. *Ephippus oblongus.* A. De Zigno. Cat., pag. 84.
1901. ——————— A. S. Woodward. Cat., pag. 560.
1905. ——— *asper.* C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 28.
1906. ——————— M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 388.
1911. ——— *oblongus.* C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 380.

Parecchi esemplari, diversamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno), Museo Civico Verona, Museo di St. nat. di Parigi, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Ephippus rhombus (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 353 (*Chaetodon*)]

1796. *Chaetodon mesoleucus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 41, tav. X (errore).
1796. ——— *chirurgus.* Id. Loc. cit., pag. 177, tav. XLIII.
1818. ——————— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 353.
1823. ——— *rhomboides.* J. F. Krüger. Gesch. Urwelt, p. II, pag. 671.
1833-43. *Ephippus longipennis.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. IV, pag. 15,225, tav. XL.
1859. ——————— A. B. Massalongo. Spec. phot. Anim. foss., pag. 34, tav. IX.
1874. ——————— A. De Zigno. Cat., pag. 82.
1876. ——————— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 179.
1886. ——————— W. Szajnocha. Pamiet. Wydz. matem.-przyr. Akad. Umiejet. Krakow. vol. XII, pag. 108, tav. II, III.
1901. ——— *rhombus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV. pag. 559.
1911. ——————— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 380, tav. XCII, fig. 2.

Specie molto comune, rappresentata da avanzi numerosi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca e di M. Postale (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Verona, coll. Canossa in Verona, coll. R. Ist. ven. di Sc., lett. ed arti in Venezia, Gab. St. nat. Ist. tecn. Modena, Museo St. nat. di Parigi, Museo Brit. di Londra, Museo di Corte in Vienna, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Ephippus Nicolisi Bassani

[F. Bassani. Boll. Soc. geol. it., vol. VII, 1888, pag. 279, tav. IX]

1901. *Ephippus Nicolisi.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 560.
1901. ———— P. Oppenheim. Palaeontographica, vol. XLVII, pag. 284 e 286.
1908. ———— F. Bassani in R. Fabiani. Mem. Soc. it. delle Sc. (detta dei XL), s. III, vol. XV, pag. 214.

Un esemplare, privo del tratto superiore della testa, delle pettorali, della codale e di parte delle ventrali, che pur mostrandosi affine all' *Ephippus longipennis* Ag. di M. Bolca, se ne distingue per i raggi spinosi denticolati della dorsale e dell' anale.

Priaboniano. — Calcare di Val Sordina di Lonigo (Vicenza). Coll. Nicolis in Verona.

Holacanthus Pluveniorum Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. II, vol. III, n. 6, 1889, pag. 89, tav. XVIII, fig. 2]

1892. *Holacanthus Pluveniorum.* F. Bassani. Atti R. Istit. ven., s. VII, vol. III, pag. 1042 e 1045.
1901. ——— *piovenorum.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 561.

Un esemplare, quasi completo, che mostra qualche somiglianza con *Holacanthus microcephalus* Ag.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Pomacanthus subarcuatus (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 352 (*Chaetodon*)]

1796. *Chaetodon arcuatus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 31, tav. VIII, fig. 1 (errore).
1835. *Pomacanthus subarcuatus.* L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 291.
1833-43. ———— Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 241, tav. XIX, fig. 2.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 101.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 561.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 28.

Due esemplari, discretamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Storia nat. di Parigi.

Scatophagus frontalis Agassiz

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 291. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 231, tav. XXXIX, fig. 4]

1796. *Chaetodon argus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 44, tav. X, fig. 2 (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 352.
1831. ———— G. Cuvier et A. Valenciennes. Hist. nat. Poiss., vol. VII, pag. 145 (errore).
1859. *Scatophagus frontalis.* A. B. Massalongo. Spec. phot. Anim. foss., pag. 32, tav. VIII.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 85.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 561.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 381.

Specie piuttosto frequente, rappresentata da esemplari numerosi, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno), Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi, Museo di Corte in Vienna, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Scatophagus affinis Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e matem. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889, pag. 88, tav. XVI, fig. 3]

1892. *Scatophagus affinis.* F. Bassani. Atti R. Ist. ven., s. 7ª, vol. III, pag. 1035.

Due esemplari, scarsamente distinti, per le proporzioni generali e per il numero di raggi dorsali e anali, da *Scatophagus Capellinii* Bassani.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn e di Salcedo (Vicenza). Musei Civici di Verona e Vicenza, e coll. Piovene in Lonedo.

Scatophagus Capellinii Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889, pag 86, tav. XVI, fig. 1 e 2]

Pochi esemplari, che richiamano, per molti caratteri, lo *Scatophagus frontalis* Ag. del Luteziano di M. Bolca, dal quale differiscono per le proporzioni relative del corpo, per il numero di raggi della dorsale e dell'anale e per lo sviluppo della mandibola.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Museo geol. Napoli, Museo Civ. Vicenza e coll. Piovene in Lonedo.

Toxotes antiquus Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 302. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 16*, 264, tav. XLIII]

1796. *Sciaena jaculatrix.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 183, tav. XLV, fig. 1 (errore).
1818. *Lutjanus ephippium.* H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 347 (errore).
1874. *Toxotes antiquus.* A. De Zigno. Cat., pag. 102.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 561.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 25.

Pochi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Verona, coll. Canossa in Verona, Museo St. nat. di Parigi.

Fam. **Acanthuridae**

Aulorhamphus bolcensis (Steindachner)

[F. Steindachner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLVII, p. I, pag. 133, tav. I, fig. 2, 3 (*Calamostoma*)]

1887. *Aulorhamphus bolcensis*. A. De Zigno. Mem. R. Istit. ven., vol. XXIII, pag. 20, tav. I, fig 4.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 562.

Specie nota per due soli esemplari, illustrati da Steindachner e da De Zigno.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo di Corte in Vienna.

Aulorhamphus Canossai (Heckel)

[J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI, p. I, 1856, pag. 258, tav. XII, fig. 6, 7 (*Acanthurus*)]

1796. *Chaetodon rostratus*. G. S. Volta. Ittiolit. Veron., tav. LXV, fig. 3 (errore).
1859. *Acanthurus Canossae*. A. B. Massalongo. Spec. Phot. Anim. Foss., pag. 25, tav. VII, fig. 2.
1863. *Calamostoma Canossae*. F. Steindachner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLVII, p. I, pag. 133.
1874. *Acanthurus Canossae*. A. De Zigno. Cat., pag. 78.
1901. *Aulorhamphus Canossae*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 563.

È anche questa, al pari della precedente, una specie rappresentata da scarsi esemplari.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Coll. Canossa in Verona, Museo di Corte in Vienna, ecc.

Aulorhamphus Capellinii De Zigno

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XXIII, 1887. pag. 23, tav. I, fig. 5]

1901. *Aulorhamphus Capellini*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 563.

Un solo esemplare, affine ad *Aulorh. bolcensis* De Zigno.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno).

Acanthurus ovalis Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 13, 210, tav. XIX, fig. 1]

1874. *Acanthurus ovalis*. A. De Zigno. Cat., pag. 77.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 564.

Specie rappresentata da esemplari piuttosto scarsi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, coll. Canossa in Verona, Museo di Bristol, ecc.

Acanthurus tenuis Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 293. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 13, 208, tav. XXXVI, fig. 1]

1796. *Chaetodon lineatus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 136, tav. XXXI, fig. 2 (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. Nat., vol. XXVII, pag. 354.
1874. *Acanthurus tenuis.* A. De Zigno. Cat., pag. 76.
1901. ———— A. S Woodward. Cat.. p. IV, pag. 564.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. 1, n. 34, pag. 28.

Specie rappresentata da esemplari numerosi, in vario stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. di Verona, Museo St. nat. di Parigi, Ist. geol. di Vienna.

Naseus nuchalis Agassiz

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 13, 212, tav. XXXVI, fig. 2]

1796. *Chaetodon nigricans.* G. S. Volta. Ittiol. Ver., pag. 100, tav. XXII, fig. 1.
1874. *Naseus nuchalis.* A. De Zigno. Cat., pag. 80.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 565.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 381.

Vari esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. di Napoli, Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Naseus rectifrons Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 13,213, tav. XXXVI, fig. 3]

1796. *Chaetodon triostegus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 143, tav. XXXIII (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 354.
1859. *Naseus rectifrons.* A. B. Massalongo. Specim. phot. Anim. foss., pag. 22, tav. XII, fig. 1.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 81.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 178.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 564.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 382, tav. XCVII, fig. 2.

Specie comune, rappresentata da esemplari numerosi, molti dei quali ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Musei geol. di Napoli e di Padova, Museo Civ. Verona, Museo Canossa in Verona, coll. R. Ist. ven. di Sc., lett. ed arti di Venezia, Musei di St. nat. di Parigi e di Londra, Museo di Corte in Vienna, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Fam. **Balistidae**

Spinacanthus cuneiformis (de Blainville)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 359 *(Blennius)*]

1796. *Blennius ocellaris.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 64, tav. XIII, fig. 2 (errore).
1833-43. *Spinacanthus blennioides.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. V, p. I, pag. 107, tav. XXXIX, fig. 1.
1856. ——— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 688, tav. XLII[4], fig. 1.
1874. ——— A. De Zigno. Cat., pag. 137.
1901. ——— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 566.
1905. *Spinax* (1) *cuneiformis.* C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII. f. I, n. 34, pag. 31.

Pochi esemplari, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Civ. Verona, Museo St. nat. di Parigi, ecc.

Spinacanthus imperialis (Massalongo)

[A. B. Massalongo. Neues Jahrb., 1857, pag. 775 *(Ostracion)*]

1859. *Protobalistum imperiale.* A. Massalongo. App. Syllab. Plant. foss. tert. agri veneti, pag. 150.
1874. *Ostracion imperialis.* A. De Zigno. Cat., pag. 160.
1884. *Protobalistum imperiale.* Id. Mem. Soc. it. d. Sc., s. III, vol. VI, n. 4, pag. 4, tav. I, fig. 1, 2.
1901. *Spinacanthus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 566.
1906. ——— *imperialis.* M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 389.

Un esemplare, non perfettamente conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo Civico Verona.

Acanthopleurus Ombonii (de Zigno)

[A. De Zigno. Mem. Soc. it. d. Sc. (detta dei XL), s. III, vol. VI, n. 4, 1884, pag. 5, tav. II, fig. 3-5 *(Protobalistum)*]

1901. *Acanthopleurus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 567.
1906. ——— *Omboni.* M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 389.

Un esemplare, ben conservato.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova.

(1) Per errore di stampa, in luogo di *Spinacanthus.*

Ostracion dubia (de Blainville) (1)

[H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, 1818, pag. 337 *(Balistes)*]

1796. *Ostracion turritus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 172, tav. XLII, fig. 1 (errore).
1796. *Cyclopterus lumpus.* Id., loc. cit., pag. 272, tav. XLV, fig. 2 (errore).
1833-43. *Ostracion micrurus.* L. Agassiz. Poiss. foss., vol. II, p. I, pag. 17, p. II, pag. 263, tav. LXXIV, fig. 4 e 5.
1874. ——— A. De Zigno. Cat., pag. 159.
1901. ——— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 569.
1905. *Ostracion dubia.* C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 21.

Pochi esemplari, variamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (?), Museo Civ. Verona, coll. Canossa in Verona, Museo Storia nat. di Parigi.

Fam. **Gymnodontidae**

Tetrodon pygmaeus De Zigno

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XXIII, 1887, pag. 27, tav. I, fig. 8]

1901. *Tetrodon pygmaeus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 571.
1906. *Tetraodon pygmaeus.* M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1. pag. 389.

Un piccolissimo esemplare, in discreto stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Ist. geol. Padova (coll. De Zigno).

Diodon erinaceus Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. II, p. II, pag. 274]

1859. *Diodon erinaceus.* A. B. Massalongo. Spec. photogr. Anim. foss., pag. 21, tav. XII, fig. 2.
1874. ——— A. De Zigno. Cat., pag. 163.
1876. ——— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 189.
1901. ——— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 572.
1904. ——— C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., vol. XLVI, n. 1. pag. 34, fig. D (nel testo).
1905. ——— M. Pasquale. Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, pag. 76.
1911. ——— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 391.

Vari esemplari, diversamente conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Museo Civ. Verona, Museo Britann. di Londra, Museo Zool. Comp. di Cambridge (Mass.), Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

(1) Un esemplare mal conservato, che difficilmente può riferirsi al gen. *Ostracion*, è quello che il De Zigno illustrò col nome di *Ostracion oblongus* (Mem. R. Ist. Ven., vol. XVIII, 1874, pag. 294, tav. X, fig. 3. — A. S. Woodward. Cat., p. IV, 1901, pag. 569), e che è conservato nel Museo geologico di Padova.

Diodon heptadiodon Portis

[A. Portis. Boll. R. Com. geol. it., vol. XX, 1889, pag. 364]

1853. *Enneodon echinus.* J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., vol. XI, pag. 127.
1856. *Heptadiodon echinus.* H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 677.
1861. *Enneodon echinus.* J. J. Heckel. Denkschr. k. Akad. Wiss., vol. XIX, pag. 76, tav. VIII. fig. 13.
1874. *Heptadiodon echinus.* A. De Zigno. Cat., pag. 164.
1901. *Diodon heptadiodon.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 574.
1905. ———— M. Pasquale. Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, pag. 76.

Un esemplare incompleto.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Postale (Verona). Museo di Corte in Vienna.

Diodon tenuispinus Ag.

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. II, p. I, pag. 17, p. II, pag. 273, tav. LXXIV, fig. 2 e 3]

1796. *Tetrodon Honckenii.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 33, tav. VIII, fig. 2 (errore).
1796. ——— *hispidus.* Id. Loc. cit., pag. 35, tav. VIII, fig. 3 (errore).
1874. *Diodon tenuispinus.* A. De Zigno. Cat., pag. 162.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 575.
1905. ———— M. Pasquale. Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, pag. 79.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 391.

Pochi esemplari, più o meno completi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo St. nat. di Parigi, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

Diodon Hilgendorfi (Dames)

[W. Dames. Sitzungsb. k. preuss. Akad. Wiss., phys.-math. Cl., p. I, 1883, pag. 148, tav. III, fig. 13 *a-c* (*Progymnodon Hilgendorfi*)]

1889. *Diodon platyodus.* A. Portis. Boll. R. Comit. geol. it., pag. 367, tav. X, fig. 5 e 6.
1905. *Diodon Hilgendorfi.* M. Pasquale. Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, pag. 73 e 77.

Placca dentaria costituita da dieci lamine per ciascuna delle due pile; il suo diametro trasversale è molto sviluppato in confronto di quello antero-posteriore.

Rupeliano. — Calcare di S. Trinità di Montecchio Maggiore (Vicenza). Museo geol. Roma, coll. Michelotti.

Fam. **Anthennariidae**

Histionotophorus Bassanii (De Zigno)

[A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol XXIII, 1887, pag. 31, tav. I, fig. 9 (*Histiocephalus*)]

1904. *Histionotophorus bassani.* C. R. Eastman. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harv. Coll., vol. XLVI, pag. 32, tav. I, fig. 1-3 (fig. *c* nel testo).
1904. ———— T. Gill. Science, n. s., pag. 845.

1906. *Histiocephalus Bassanii*. M. Leriche. Mém. Soc. géol. du Nord, t. V, n. 1, pag. 389.
1911. *Histionotophorus bassani*. C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol IV, n. 7, pag. 390.

Vari esemplari, più o meno completi.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova (coll. De Zigno), Museo Zool. Comp. di Cambridge (Mass.), Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Fam. **Cottidae**

Eocottus veronensis (Volta)

[G. S. Volta. Ittiol. Veron., 1796, pag. 51, tav. XI, fig. 2 (*Gobius*)]

1796. *Gobius barbatus*. G. S. Volta. Ittiol. Ver., pag. 48, tav. XI, fig. 1.
1818. —— *veronensis*. H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 358.
1835. —— *macrourus*. L. Agassiz. Neues Jahrb., pag. 291.
1833-43. —— *macrurus*. Id. Poiss. foss., vol. IV, pag. 12, 203, tav. XXXIV, fig. 3, 4.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 103.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 180.
1901. *Eocottus veronensis*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 581.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 385, tav. XCIX, fig. 1.

Specie comune a M. Bolca, e rappresentata da parecchi esemplari in varie collezioni.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Museo geol. Padova, Mus. Civ. Vicenza, Museo Storia nat. di Parigi, Mus. Brit. di Londra, Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Lepidocottus aries (Agassiz) Sauvage

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 186 (*Cottus*). — H. E. Sauvage. Bull. Soc. géol. de Fr., s. 3ª, vol. III, 1875, pag. 637, tav. XXIII, fig. 1]

1889. *Lepidocottus aries*. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 49, tav. IV, fig. 3 e 4.

Due esemplari, affinissimi a *Lepidocottus papyraceus* (Ag.) delle ligniti di Monteviale.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Lepidocottus elongatus Bassani

[F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889, pag. 50, tav. V, fig. 5]

Specie distinta dal *Lep. aries* (Ag.) per la sua forma eccessivamente slanciata.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Lepidocottus papyraceus (Ag.)

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 137 (*Cottus*). — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 187, tav. XXXII, fig. 1].

? 1865. *Leuciscus papyraceus*. C. Schauroth. Verstein. Kab. Coburg, pag. 264.
1875. *Lepidocottus papyraceus*. H. E. Sauvage. Bull. Soc. géol. France, s. 3ª, vol. III, pag. 637.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 583.

Quindici sono gli esemplari da me esaminati, per la maggior parte incompleti, lunghi da cinque a otto centimetri. La testa, le cui ossa si mostrano generalmente scomposte, è compresa un po' più di tre volte nella lunghezza complessiva del corpo, e da quattro a cinque volte vi sta la massima altezza del tronco, leggermente variabile nei diversi individui.

La colonna vertebrale, in generale ben conservata, risulta di 26 vertebre, di cui circa 17 sono codali. I corpi delle vertebre, assai infossati al centro e con le facce articolari molto sporgenti, portano apofisi spinose robuste, brevi e notevolmente rivolte all' indietro.

Delle pinne rimangono scarsi avanzi: le pettorali, situate in alto, dovevano avere circa una dozzina di raggi; assai meno numerosi sono quelli delle pinne ventrali, inserite un poco più indietro e sempre frammentarie. La porzione spinosa della dorsale s' inizia a breve distanza dalla nuca con sei raggi semplici, lunghi meno della metà dell' altezza del tronco a livello della loro inserzione. Ad essi, dopo un breve intervallo che non è possibile stabilire con sicurezza in alcun esemplare, seguono nove o dieci raggi articolati e divisi, flessuosi, più sviluppati dei precedenti e in parte opposti a quelli della pinna anale. Questa, che ha la sua origine leggermente più remota di quella della dorsale molle, doveva risultare di almeno nove raggi, profondamente forcuti, ad eccezione del primo. La codale, posteriormente arrotondata, ha sette raggi divisi per ogni lobo, oltre ad alcuni laterali semplici e brevissimi: la sua estensione è compresa da cinque a sei volte nella lunghezza totale del pesce.

I caratteri precedenti, che corrispondono alla bella descrizione data dall' Agassiz per il *Cottus papyraceus* delle ligniti di Monteviale (collez. Bronn e Museo Paleont. Parigi), inducono a riferire tutti gli esemplari

del Museo di Padova a questa specie, che successivamente il Sauvage ascrisse, insieme con un' altra dell' Oligocene della Francia, al suo gen. *Lepidocottus*. Dal confronto particolareggiato con le varie specie di questo genere risulta che il *Lep. papyraceus* presenta strettissime affinità con *Lep. aries* (Ag.) di Aix e di Chiavón, a cui molto probabilmente corrisponde. Infatti le differenze fra queste due specie si riducono semplicemente al punto d' inserzione e al numero dei raggi della pinna anale.

Alla stessa specie deve, con ogni probabilità, essere riferito l'esemplare del Gabinetto di Storia naturale di Coburgo, indicato per errore dal dott. Schauroth (loc. cit.) col nome di *Leuciscus papyraceus*.

Rupeliano. — Ligniti di Monteviale (Vicenza). Museo geol. Padova, Coll. Bronn e Musei St. nat. di Parigi e di Coburgo (1).

Lepidocottus sp.

1889. *Gobius* sp. F. Bassani. Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, pag. 46, tav. IV, fig. 1.
1892. ——— sp. Id. Atti R. Ist. ven. di Sc., lett. e arti, serie VII, vol. III, pag. 1039.
1892. *Lepidocottus* sp. Id. Loc. cit., pag. 1045, nota 3.
1915. ——— R. Fabiani. Mem. Ist. geol. Padova, vol. III, pag. 71.

1. — Un esemplare che corrisponde a quello delle marne di Chiavón, erroneamente riferito dal Bassani a *Gobius* sp.

Eocene medio. — Marne di Novale (Val delle Fosse), in prov. di Vicenza. Museo Civico Vicenza.

2. — Avanzi incompleti dello scheletro, molto affini agli esemplari di Monteviale e di Chiavón (*L. papyraceus* e *L. aries*).

Provengono da una cava di piroscisti a Sud-Est di Piovène, di fronte a S. Donà (Vicenza), sottostanti ad un potente ammasso di brecciola doleritica, sopra il quale riposano argille con lignite e vege-

(1) Come ho già precedentemente notato [note alle pag. 34 e 35] a Monteviale il Lioy (Atti Soc. it. di Sc. nat., vol., VIII, 1866, pag. 399; rip. in Bassani, Atti Soc. ven.-trent., vol. V, fasc. II, 1877, pag. 299 e 308) cita *Oxyrhina paradoxa* sopra esemplari conservati nel Museo Civico di Vicenza. Essi sono invece di *Oxyrhina Desori*; ma è poco probabile che provengano dal giacimento lignitifero. — Il dente citato dal Lioy a Monteviale col nome di *Oxyrhina leptodon* appartiene a *Ox. Desori* e non proviene da quest'ultima località, ma da Lonigo (vedi pag. 34, nota 2. di questa memoria).

tali simili a quelli di Chiavòn, coperte da altre brecciole assai decomposte, e, verso Chiuppano, da mollasse nummulitiche oligoceniche.

Altri si trovano, secondo il Fabiani, nelle ligniti e negli argilloscisti della valle del Ponte, affluente destro del Lavarda, e a Pon presso Chiuppano, intercalati alle rocce basaltiche.

Oligocene. — Musei geol. Pavia e Padova (coll. Fabiani).

3. — Un piccolo esemplare, erroneamente attribuito dal Bassani al gen. *Gobius*, che corrisponde pure, per la maggior parte dei caratteri, a *Lepidocottus papyraceus* di Monteviale e a *Lep. aries* di Chiavòn.

Rupeliano. — Calcari marnosi cenerognoli di Chiavòn (Vicenza). Coll. Piovene in Lonedo.

Fam. **Trachinidae**

Callipteryx recticaudus Agassiz

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 300. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 12, 198, tav. XXXIII, fig. 2]

1796. *Trigla lyra*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 121, tav. XXX (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., t. XXVII, pag. 345 (errore).
1874. *Callipteryx recticaudus*. A. De Zigno. Cat., pag. 76.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 589.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 385.

Specie rappresentata da pochi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. St. nat. di Parigi, Mus. Brit. di Londra, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Callipteryx speciosus Agassiz

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 293. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 12, 196, tav. XXXIII, fig. 1]

1796. *Gadus merluccius*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 72, tav. XV (errore).
1856. *Callipteryx speciosus*.. H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 704, tav. XLII², fig. 6.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 75.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 589.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 384, tav. CI, fig. 1.

Parecchi individui, alcuni dei quali in ottimo stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Coll. R. Ist. Ven. di Sc., Lett. e Arti in Venezia, Mus. St. nat. di Parigi, Gab. St. nat. Coburgo, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Fam. **Blochiidae**

Blochius longirostris Volta

[G. S. Volta. Ittiolit. Veron., 1796, pag. 53, tav. XII, LXX]

1833-43. *Blochius longirostris*. L. Agassiz. Poiss. foss., vol. II, p. II, pag. 255, tav. XLIV.
1856. ———— H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 678, tav. XLII[3], fig. 2.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 165.
1886. ———— W. Szajnocha. Pamiet. mat.-przyr. Akad. Umiejet. Krakow, vol. XII, pag. 114.
1887. —— *macropterus*. A. De Zigno. Mem. R. Ist. Ven., vol. XXIII, pag. 25, tav. I, fig. 7.
1901. —— *longirostris*. A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 593, fig. 22 (nel testo).
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 30.
1911. —— Id. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, pag. 386, fig. 5 *a* (nel testo).

È una fra le specie più caratteristiche di M. Bolca, rappresentata da parecchi individui, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. Parigi, Mus. Brit. di Londra, Mus. geol. di Cracovia, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Blochius Moorheadi Eastman

[C. R. Eastman. Mem. Mus. Carnegie, vol. IV, n. 7, 1911, pag. 387, fig. 5 (nel testo)]

Specie fondata dall'Eastman sopra un avanzo conservato nel Museo Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), che mostra la testa quasi completa, con tre vertebre anteriori, e parte della pinna pettorale.

Considerata nei rapporti con *Blochius longirostris* Volta, questa specie si differenzia, oltre che per le dimensioni, molto maggiori (la lunghezza totale doveva sorpassare i due metri e mezzo), per la generale configurazione e per le proporzioni delle parti del capo, e specialmente per la forma più depressa della regione occipitale e l'altezza più ridotta dell'apparato opercolare.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.).

(?) Fam. **Gobiidae** [1]

Gobius (?) microcephalus Agassiz

[L. Agassiz. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 204, tav. XXXIV, fig. 2]

1874. *Gobius microcephalus*. A. De Zigno. Cat., pag. 104.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. III, pag. 180.

[1] Il riferimento del *Gobius* (?) *microcephalus* Ag. a questa famiglia deve considerarsi dubbioso e provvisorio, essendo piuttosto la detta specie da ritenersi come un Blennioide, non ben definito, in conformità del parere già espresso dal Woodward (loc. cit.).

1901. *Gobius(?) microcephalus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 588.
1905. *Gobius microcephalus.* C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, tav. II, fig. 3.
1911. ———— Id. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 384, tav. XCVI, fig. 4.

Pochi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Vicenza, Mus. St. nat. di Parigi, *olim* Coll. Hartmann in Goeppingen, Mus. Brit. di Londra, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Fam. **Blenniidae**

Pterygocephalus paradoxus Agassiz

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 295. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 191, tav. XXXII, fig. 5 e 6]

1796. *Labrus malapterus.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 228, tav. LV, fig. 3 (errore).
1818. ———— H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 35 (errore).
1854. *Cristiceps paradoxus.* F. - J. Pictet. Traité de Pal., 2ª ed., vol. II, pag. 61, tav. XXXI, fig. 6.
1856. *Pterygocephalus paradoxus.* H. G. Bronn. Lethaea geogn., vol. III, pag. 690, tav. XLII^5, fig. 5.
1874. *Cristiceps paradoxus.* A. De Zigno. Cat., pag. 73.
1876. ———— F. Bassani. Atti Soc. ven.-tren. Sc. nat., vol. III, pag. 178.
1901. *Pterygocephalus paradoxus.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 595.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carn. Mus., vol. IV, n. 7, pag. 388, tav. XCVI, fig. 5.

Vari esemplari, più o meno ben conservati.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova (coll. De Zigno), Museo Civico e Coll. Canossa in Verona, Musei di St. nat. di Parigi e di Londra, Ist. geol. di Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Oncolepis Isseli Bassani

[F. Bassani. Palaeont. ital., vol. III, 1897, pag. 79, tav. IX, fig. 1, 2]

1901. *Oncolepis Isseli.* A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 597.

Un esemplare quasi completo e un frammento che conserva la parte posteriore del corpo.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Genova, Coll. Canossa in Verona.

Fam. **Lophiidae**

Lophius brachysomus Ag.

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 292. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. V, p I, pag. 114, tav. XL]

1796. *Lophius piscatorius.* G. S. Volta. Ittiol. Veron., tav. XLII, fig. 3 (errore).
1796. *Loricaria plecostomus.* Id. Loc. cit., tav. XX, fig. 4 (errore).

1818. *Lophius piscatorius* var. *Gonelli*. H. D. de Blainville. Nouv. Dict. d'Hist. nat., vol. XXVII, pag. 340 e 342.
1874. *Lophius brachysomus*. A. De Zigno. Cat., pag. 105.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., pag. 591.
1905. ———— C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 31.

Pochissimi esemplari, di varia statura.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona. Mus. St. nat. di Parigi.

Fam. **Ophidiidae**

Ophidium voltianum Massalongo

[A. B. Massalongo. Spec. phot. Anim. foss., 1859, pag. 39, tav. XI]

1874. *Ophidium Voltianum*. A. De Zigno. Cat., pag. 156.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 605.

Un esemplare.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. di Verona.

Subord. *ANACANTHINI*

Fam. **Pleuronectidae**

Rhombus minimus Agassiz

[L. Agassiz. Neues Jahrb., 1835, pag. 301. — Id. Poiss. foss., 1833-43, vol. IV, pag. 289, tav. XXXIV, fig. 1]

1796. *Pleuronectes quadratulus*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 260, tav. LIII, fig. 3 (errore).
1854. *Rhombus minimus*. F. - J. Pictet. Traité de Pal., 2ª ediz., vol. II, pag. 76, tav. XXXI, fig. 9.
1859. ———— A. B. Massalongo. Spec. phot. Anim. foss., pag. 36, tav. XIII, fig. 1.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 110.
1901. ———— A. S. Woodward. Cat., p. IV, pag. 607.
1911. ———— C. R. Eastman. Mem. Carnegie Mus., vol. IV, n. 7, pag. 383, tav. XCVI, fig. 3.

Parecchi esemplari, in diverso stato di conservazione.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. geol. Padova, Mus. Civ. Verona, Coll. Canossa in Verona, Musei St. nat. di Londra e di Monaco, Mus. di Corte in Vienna, Mus. Carnegie di Pittsburgh (U. S. A.), ecc.

Incertae sedis

1796. *Pegasus lesiniformis*. G. S. Volta. Ittiol. Veron., pag. 159, tav. XXXIX, fig. 1 (errore).
1796. ——— *volans*. Id. Loc. cit., tav. XLII, fig. 2.
1833-43. ———— L. Agassiz. Poiss. foss., vol. IV, pag. 35.

1833-43. *Rhinellus nasalis*. Id. Loc. cit., vol. II, p. II, pag. 261. (1).
1835. ———— Id. Neues Jahrb., pag. 291.
1874. ———— A. De Zigno. Cat., pag. 141.
1886. *Hacquetia bolcensis*. W. Szajnocha. Pamiet. mat.-przyr. Akad. Umiejet. Krakow, vol. XII, pag. 111, tav. IV, fig. 2.
1905. *Pegasus volans*. C. R. Eastman. Mém. Soc. géol. de Fr., t. XIII, f. I, n. 34, pag. 31.

1. — Frammenti indeterminabili di pesci. Il cosidetto *Rhinellus nasalis* potrebbe tutt' al più considerarsi come un Halecoideo.

Luteziano inf. — Calcari lastriformi ad Alveoline di M. Bolca (Verona). Mus. Civ. Verona, Mus. St. nat. Parigi e Mus. geol. Univ. di Cracovia.

2. — Avanzi indeterminabili di pesci, raccolti dal prof. G. Dal Piaz.

Lias sup. — Zona fillitica sotto il Toarciano delle Vette (Feltre). Museo geol. di Padova.

3. — Un gruppetto di venti squame cicloidi piantate nella roccia e percorse da raggi che vanno dal centro alla periferia. (2)

Luteziano. — Calcare di Val di Ciupio in S. Giovanni Ilarione. Mus. geol. Pisa.

4. — Avanzi indeterminabili di un Percide.

Langhiano. — Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in prov. di Treviso. Mus. geol. Pavia (coll. Rossi).

5. — Un piccolo acantottero, privo di quasi tutta la pinna codale, che presenta molti caratteri propri delle fam. *Sparidae* e *Percidae*, e che, pur offrendo parecchie analogie sopratutto con i gen. *Chrysophrys* e *Labrax*, non può con sicurezza essere riferito a uno di essi, non essendo discernibili, sulla fotografia esaminata, i caratteri della dentatura, che, come è noto, ha la maggiore importanza per la sistematica di dette famiglie. (3)

Langhiano sup. — Arenaria di Bolzano (Belluno). *Olim* Coll. conte Avogadro in Bivai presso S. Giustina bellunese.

(1) Il Bronn (Lethaea geogn., vol. III, 1856, pag. 678, tav. XLII[3], fig. 3) indica per errore come *Rhinellus nasalis* Ag. di M. Bolca, il *Rhinellus furcatus* Ag. del Senoniano di M. Libano e della Westfalia [A. De Zigno. Cat., 1874, pag. 141].

(2) F. Bassani. Atti Soc. ven.-trent., vol. VII, 1880, pag. 29, tav. C, fig. 6.

(3) G. Dal Piaz. *Sui vertebr. delle aren. mioc. di Belluno*, in Atti Acc. scient. ven.-trent.-istr., nuova serie, anno V, fasc. I, 1908, pag. 118. — G. D'Erasmo. *Su due specie di pesci delle arenarie langhiane bellunesi*, in Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 3ª, vol. XXVII, 1921, pag. 230, nota 1.

ADDENDA

Pag. 24. — Un dente di *Acrodus*, considerato appartenente a specie distinta (*Acr. alpinus* Wilckens), fu rinvenuto nel calcare del Triassico sup. di Viezzena, presso Predazzo, in Val di Fiemme. Esso fa parte delle collezioni dell'Ist. geol. di Heidelberg [R. Wilckens. Verhandl. Nat. Hist.-Mediz. Vereins. Neue Folge, vol. X, 1909, pag. 184, tav. VII, fig. 20, e fig. 10 nel testo].

Pag. 24. — Un dente riferibile al gen. *Acrodus*, ma di dubbie affinità specifiche, fu riscontrato nel calcare del Triassico medio di Recoaro (Vicenza). Esso appartiene al Gab. di St. nat. di Coburgo e fu illustrato dal dott. Schauroth, che lo ascrisse ad *Acr. Gaillardoti* Ag. [Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XXXIV, 1859, pag. 350, tav. III, fig. 21. — Id., Verz. Verstein. Herz. Nat. Kab. Coburg, 1865, pag. 72].

Pag. 45. — Un dente indeterminabile della fam. *Lamnidae* è quello proveniente dal biancone di Novale (Vicenza) che lo Schauroth (loc. cit. 1865, pag. 176, tav. V, fig. 5) ascrisse a *Oxyrhina angustidens* Reuss [Gab. St. nat. Coburgo].

Pag. 49. — A *Lepidotus maximus* Wagn. dev'essere riferito il dente distinto dallo Schauroth col nome di *Sphaerodus gigantiformis* (loc. cit., pag. 155, tav. IV, fig. 15). Esso fu rinvenuto in una località imprecisata dei Sette Comuni, ed è conservato nel Gab. di St. nat. di Coburgo.

Pag. 82. — L'esemplare del Luteziano inf. di Monte Bolca illustrato dal Costa col nome di *Conger microchirus* (Ittiol. foss. ital., 1853-60, pag. 56, tav. V, fig. 5) e conservato nel Museo geol. di Napoli è, con ogni verosimiglianza, da attribuirsi a *Eomyrus latispinus* (Ag.).

APPENDICE

Risultando dal trattato di pace unito alla Venezia il piccolo territorio di Raibl, credo interessante di indicare in appendice le specie di ittioliti che sono state descritte come provenienti da quegli scisti bituminosi triassici. Non ebbi la possibilità di esaminare gli esemplari; e me ne duole, perchè un'accurata revisione di quel materiale scientifico permetterebbe, con ogni probabilità, di stabilire nuove sinonimie.

Ord. CROSSOPTERYGII - Subord. *ACTINISTIA*

Fam. **Coelacanthidae**

Graphiurus callopterus Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII, p. I, 1866, pag. 155, tav. I.]

1888. *Graphiurus callopterus*. O. M. Reis. Palaeont., vol. XXXV, pag. 67, tav. V, fig. 9 e 10.

1891. ———— A. S. Woodward. Cat., p. II, pag. 409.

Un esemplare, completo, e pochi altri, frammentari.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna.

Ord. ACTINOPTERYGII - Subord. *CHONDROSTEI*

Fam. **Belonorhynchidae**

Belonorhynchus striolatus Bronn

[H. G. Bronn. Neues Jahrb., 1858, pag. 12, tav. I, fig. 1-10, e tav. II, fig. 1.]

1866. *Belonorhynchus striolatus*. R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII, p. I, pag. 189, tav. VI.

1892. *Saurichthys striolatus*. O. M. Reis. Geogn. Jahresh. 1891, pag. 148, fig. 5.

1895. *Belonorhynchus striolatus*. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 11.

Numerosi esemplari, in vario stato di conservazione.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna, Mus. Brit. di Londra ecc.

Subord. *PROTOSPONDYLI*

Fam. **Semionotidae**

Colobodus (?) sp.

1849. *Lepidotus sulcatus*. J. J. Heckel. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., p. I, pag. 177.
1850. ———— Id. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. I, pag. 242, tav. XX, fig. 3.
1859. ——— sp. H. G. Bronn. Neues Jahrb., pag. 43, tav. I, fig. 5.
1866. ——— *ornatus*? R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII, p. I, pag. 187. tav. V, fig. 2.
1895. *Colobodus* sp. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 531.

Frammenti di tronco, con squame fornite di strie longitudinali molto marcate e variamente disposte. È poco probabile che appartengano tutti al gen. *Colobodus* ; qualcuno presenta, nella ornamentazione di parecchie squame, caratteri che il dott. Stensiö ha considerato come distintivi del suo nuovo genere *Boreosomus*, riscontrato nel Triassico superiore di M. Bertil (Spitzbergen) (1).

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna.

Fam. **Macrosemiidae ?**

Orthurus Sturi Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl, vol. LIII, p. I, 1866, pag. 163, tav. II, fig. 1]
1895. *Orthurus sturi*. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 189.

Un solo esemplare, pressochè completo.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna.

Fam. **Eugnathidae**

Ptycholepis avus Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII, p. I, 1866, pag. 167, tav. II, fig. 2]
1895. *Ptycholepis avus*. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 323.

Pochi esemplari, variamente conservati.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna e Mus. Brit. di Londra.

(1) E. A: Son Stensiö. Triassic Fishes from Spitzbergen, parte I, pag. 210 e seg., tav. XXVII, fig. 2. Vienna, Holzhausen, 1921.

Ptycholepis raiblensis Bronn

[H. G. Bronn. Neues Jahrb., 1859, pag. 40, tav. I, fig. 4]

Specie fondata su di un esemplare mal conservato e assai schiacciato e distorto in sèguito alla fossilizzazione, che è scarsamente distinto da *Ptychol. avus* Kner.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna.

Ptycholepis (?) tenuisquamata Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LVI, p. I, 1867, pag. 913, tav. IV]

Un esemplare, privo della parte posteriore del tronco e della pinna codale, che lascia alcuni dubbi sulla sua determinazione generica (Vedi A. S. Woodward. Cat., p. III, 1895, pag. 324).

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna.

Subord. *ISOSPONDYLI*

Fam. **Pholidophoridae**

Pholidophorus Bronni Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII, p. I, 1866, pag. 185, tav. V, fig. 1]

Parecchi esemplari, in cattivo stato di conservazione.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol di Vienna.

Thoracopterus Niederristi Bronn

[H. G. Bronn. Neues Jahrb., 1858, pag. 18, tav. III]

1866. *Thoracopterus Niederristi*. R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII. p. I, pag. 170, tav. III.

? 1867. *Pterygopterus apus*. Id., loc. cit., vol. LV, p. I, pag. 722. Con tavola.

1895. *Thoracopterus Niederristi*. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 479.

Un esemplare, in parte e controparte. A questa specie va probabilmente riferito, secondo i pareri del Woodward (loc. cit.) e del Bassani (Palaeont. Ital., vol. I, 1895, pag. 208, nota 2), il *Pterygopterus apus* Kner, fondato su di un unico individuo che è privo di pinne ventrali.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna e Mus. Brit. di Londra.

Pholidopleurus typus Bronn

[H. G. Bronn. Neues Jahrb., 1858, pag. 12, tav. I, fig. 11-15]

1866. *Pholidopleurus typus*. R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math. naturw. Cl., vol. LIII, p. I, pag. 176, tav. IV, fig. 2.

1895. ———— A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 480.

Parecchi esemplari, alcuni dei quali completi. La specie è rappresentata pure negli scisti di Besano, in Lombardia (1).

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna e Mus. Brit. di Londra.

Peltopleurus splendens Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII, p. I, 1866, pag. 180, tav. IV, fig. 3]

1895. *Peltopleurus splendens*. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 481.

Vari esemplari, alcuni dei quali in ottimo stato di conservazione. La specie fu pure riscontrata negli scisti triassici della Lombardia.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna.

Fam. **Pholidophoridae** aut **Leptolepidae**

Prohalecites microlepidotus (Kner)

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII, p. I, 1866, pag. 183, tav. II, fig. 3 (*Pholidophorus*)]

1889. *Prohalecites microlepidotus*. W. Deecke. Palaeont., vol. XXXV, pag. 126.

Pochi individui (probabilmente forme giovanili), che non permettono una determinazione sicura.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna.

(?) Megalopterus raiblianus Kner

[R. Kner. Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII, p. I, 1866, pag. 174, tav. IV, fig. 1]

1895. *Megalopterus raiblianus*. A. S. Woodward. Cat., p. III, pag. 490.

Un frammento che conserva il tratto posteriore del corpo, con parte degli interapofisari dorsali, un ciuffo di raggi anali e la pinna codale completa. La specie non è ben definita, e tutt'affatto problematica è la biforcazione delle spine neurali.

Triassico sup. — Scisti bituminosi di Raibl, a S. di Tarvisio. Ist. geol. di Vienna.

(1) F. Bassani. Atti Soc. it. Sc. nat., vol. XXIX, pag. 36. Milano, 1886.

INDICE BIBLIOGRAFICO

Agassiz L. - *Recherches sur les poissons fossiles.* Neuchâtel, 1833-43.

— *Kritische Revision der von der Ittiolitologia Veronensis abgebildeten fossilen Fische.* Neues Jahrb. Stuttgart, 1835.

— *Enumeration des poissons fossiles d'Italie.* Soleure, 1840.

Arduino G. - *Lettera 3 novembre 1787* in risposta a Girolamo Barettoni intorno alla scoperta da lui fatta di pesci fossili di Salcedo e del teschio di Coccodrillo. Nuovo Giornale d'Italia, tomo VI. Venezia, 1795.

Balestra A. - *Un'escursione geologica da Bassano al Lavacile.* Boll. Club Alp. Bassanese, vol. II, 1895.

— *Contribuzione geologica al periodo cretaceo del Bassanese.* Boll. Club Alp. Bassanese, vol. III, 1896.

Barettoni G. - *Indicazione delle differenti specie e varietà di pietre e di altri fossili dei Monti di Schio nel Vicentino.* Lettera al ch.^{mo} sig. Giovanni Arduino. Nuovo Giornale d'Italia, tomo VI, pag. 98. Venezia, 1795.

— *Altra lettera al ch.^{mo} Sig. Giovanni Arduino in cui si parla di alcune miniere di quei monti e della scoperta di pesci in schisto-bituminoso di Salcedo*, ecc. Ibid., pag. 103.

Bassani F. - *Annotazioni sui pesci fossili del calcare eocene di M. Bolca.* Atti Soc. ven.-trent. di Sc. nat., vol. III. Padova, 1876.

— *Pesci fossili nuovi del calcare eoceno di M. Bolca.* Atti Soc. ven.-trent. di Sc. nat., vol. V. Padova, 1876.

— *Nuovi Squalidi fossili.* Atti Soc. toscana di Sc. nat., vol. III. Pisa, 1877.

— *Ittiodontoliti del Veneto.* Att. Soc. ven.-trent. di Scienze nat., vol. V. Padova, 1877.

— *Vorläufige Mittheilungen über die Fischfauna der Insel Lesina.* Verhandl. d. k. k. geolog. Reichs., n. 9, pag. 161-168. Wien, 1879.

Bassani F. - *Ueber einige fossile Fische von Comen.* Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst., n. 9. Wien, 1879.

— *Contribuzione alla fauna ittiologica del Carso presso Comen in Istria.* Atti Soc. ven.-trent. di Sc. nat., vol. VII, fasc. I. Padova, 1880.

— *Note paleontologiche.* Atti Soc. ven.-trent. Sc. nat., vol. VII, fasc. I. Padova, 1880.

— *Su due giacimenti ittiolitici nei dintorni di Crespano.* Boll. Società veneto-trent. di Sc. nat., n. 4, pag. 147. Padova, 1880.

— *Nuove note paleontologiche.* Boll. Soc. ven.-trent. di Sc. nat., n. 5. Padova, 1881.

— *Descrizione dei pesci fossili di Lesina, accompagnata da appunti su alcune altre ittiofaune cretacee (Pietraroia, Voirons, Comen, Grodischtz, Crespano, Tolfa, Hakel, Sahel-Alma e Vestfalia).* Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLV, parte II. Wien, 1882.

— *Intorno ad un nuovo giacimento ittiolitico nel Monte Moscal (Veronese).* Atti Soc. ven.-trent. di Sc. nat., vol. IX. Padova, 1883.

— *Ueber zwei Fische aus der Kreide bei Monte S. Agata im Görzischen.* Jahrb. d. k. k. geol. Reichs., vol. 34, fasc. III. Wien, 1884.

— *Sull'età degli strati a pesci di Castellavazzo nel Bellunese.* Boll. Soc. geol. it., vol. IV, pag. 143. Roma, 1885.

— *Sulla probabile esistenza del gen. " Carcharodon „ nel mare titonico.* Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII. Milano, 1885.

— *Risultati ottenuti dallo studio delle principali ittiofaune cretacee.* Rend. R. Ist. lombardo, s. 2ª, vol. XVIII, fasc. X. Milano, 1885.

— *Avanzi di pesci oolitici nel Veronese.* Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 142. Milano, 1885.

— *Colonna vertebrale di " Oxyrhina Mantelli Ag. „ scoperta nel calcare senoniano di Castellavazzo nel Bellunese.* Mem. Soc. It. delle Scienze (detta dei XL), s. 3ª, vol. VII, n. 1. Napoli, 1888.

— *Sopra un nuovo genere di Fisostomi scoperto nell'Eocene medio del Friuli, in provincia di Udine.* Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 4, 1888.

— *Sommario delle ricerche sui pesci fossili di Chiavòn.* Rendic. R. Acc. delle Sc. fis. e mat. di Napoli, 1888.

— *Sopra una nuova specie di Ephippus scoperta nell'Eocene medio di Val Sordina presso Lonigo.* Boll. Soc. geol. it., vol. VII, pag. 279-281, tav. IX. Roma, 1888.

Bassani F. - *Ricerche sui pesci fossili di Chiavòn (strati di Sotzka-Miocene inf.).* Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2ª, vol. III, n. 6, 1889.

— *Contributo alla Paleontologia della Sardegna. Ittioliti miocenici.* Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2ª, vol. IV, n. 3, 1891.

F. - *Avanzi di vertebrati inferiori nel calcare marnoso triasico di Dogna in Friuli.* Rend. R. Acc. Lincei, s. 5ª, vol. I, 1° sem. Roma, 1892.

— *Gli ittioliti delle marne di Salcedo e di Novale nel Vicentino.* Atti R. Ist. veneto di Sc., lett. ed arti, vol. III, pag. 1031-1045. Venezia, 1892.

— *Appunti d' ittiologia fossile italiana.* Atti R. Acc. Sc. fis. e mat., serie 2ª, vol. VII, n. 7. Napoli, 1895.

— *Avanzi di Carcharodon auriculatus scoperti nel calcare eocenico di Valle Gallina presso Avesa (prov. di Verona).* Atti Acc. Agr. Verona, serie 3ª, vol. LXXI, 1895.

— *Aggiunte all' ittiofauna eocenica dei monti Bolca e Postale.* Palaeont. ital., vol. III. Pisa, 1897.

— *La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte.* Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2ª, vol. IX, n. 13, 1899.

— *La ittiofauna della pietra leccese (Terra d'Otranto).* Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, s. 2ª, vol. XVI, 1915.

Bertrand-Geslin. - *Poissons de Monte Bolca.* Férussac, Bull. des Sc. nat., IV, 1825.

Bozza. - *Sur les poissons de M. Bolca.* Trans. of the Irish Acad., vol. V, 1794.

Bronn H. G. - *Italien's Tertiaergebirge und deren organische Einschlüsse.* Heidelberg, 1832.

— *Lethaea geognostica,* vol. III (con Atlante). Stuttgart, 1856.

— *Beiträge zur triasischen Fauna und Flora der bituminösen Schiefer von Raibl.* Neues Jahrb. f. Min. etc. Stuttgart, 1858.

— *Nachtrag über die Trias-Fauna von Raibl.* Neues Jahrb. f. Min. etc. Stuttgart, 1859.

Canavari M. - *Sopra un importante resto di Ptychodus trovato a Gallio (Sette Comuni), nel Cretaceo sup.* Nota preventiva. Atti Soc. toscana Sc. nat., proc. verb., vol. XXIII, n. 3, 1914.

— *Descrizione di un notevole esemplare di Ptychodus Ag., trovato nel calcare bianco della Creta superiore di Gallio nei Sette Comuni.* Palaeont. ital., vol. XXII. Pisa, 1916.

Canestrelli G. - *Di un altro teleosteo fossile nel Senoniano di Vernasso.* Proc. verb. della Soc. tosc. di Sc. nat., vol. XXIV, 1915.

Catullo T. A. - *Memoria sopra i corpi organici fossili del Bolca e di altri monti*

di sedimento superiore della provincia veronese. Giorn. di Pavia del prof. Brugnatelli. Pavia, 1818.

Catullo T. A. - *Osservazioni sopra i monti che circoscrivono i dintorni di Belluno.* Verona, 1818.

— *Relazione sopra i corpi fossili che si trovano dentro i monti della provincia di Verona.* Giorn. di Pavia, vol. XV, 1822.

— *Saggio di Zoologia fossile delle provincie venete.* Padova, 1827.

— *Catalogo delle specie fossili raccolte nelle Alpi venete dal prof. T. A. Catullo e da esso donate al Gab. di St. nat. della R. Univ. di Padova.* Padova, 1842.

— *Atti Congresso Scienziati italiani.* Padova, 1843, e Napoli, 1844.

— *Discorrimenti sopra alcuni importanti fatti geognostico-paleozoici, meritevoli di essere richiamati alla memoria de' naturalisti.* Atti R. Ist. ven., s. 3ª, vol. IX, 1865.

Costa O. G. - *Ittiologia fossile italiana.* Napoli, 1853-60.

Cramer R. - *Ueber Mene rhombeus* (Volta). Zeitschr. d. Deut. geol. Ges., LVIII, pag. 181-212. Berlin, 1906.

Craveri M. - *Avanzi fossili animali e vegetali di Civezzano alle Fornaci nel Trentino.* Boll. Soc. geol. it., vol. XXX, pag. 885. Roma, 1911.

Dainelli G. - *L'Eocene friulano. Monografia geologica e paleontologica.* Editrici le " Memorie geogr. „. Firenze, 1915.

— *La struttura delle Prealpi friulane.* Editrici le " Memorie geografiche „. Firenze, 1921.

Dal Lago D. - *Note geologiche sulla Val d'Agno.* Valdagno, 1899.

— *La trasgressione nel Terziario antico, il piano Priaboniano e le pubblicazioni del dott. P. Oppenheim.* Atti R. Istituto veneto, vol. IV, disp. 3ª, pag. 273-279, 1902.

— *Note illustrative alla carta geologica della provincia di Vicenza*, disegnata da Arturo Negri. Vicenza, 1903.

Dal Nero V. - *Inventario delle Ittioliti terziarie di Monte Bolca conservate nel civico museo di Verona.* Madonna Verona, IV, fasc. 20. Verona, 1911.

Dal Piaz G. - *Le Alpi Feltrine.* Venezia, 1907.

— *Sui vertebrati delle arenarie mioceniche di Belluno.* Atti Acc. Scient. ven.-trent.-istriana, nuova serie, anno V, fasc. I. Padova, 1908.

— *Studi geotettonici sulle Alpi orientali* (regione fra il Brenta ed il lago di S. Croce). Mem. Ist. geol. R. Univ. di Padova, vol. I, 1912.

Dames W. - *Ueber Aneistrodon Debey.* Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., volume XXXV. Berlin, 1883.

De Blainville H. D. - *Des Ichthyolites de Monte Bolca, ou Vestena Nuova, dans le Veronais.* Nouveau Dictionnaire d'Hist. nat. appliquée aux Arts, à l'Agriculture, à l'Économie rurale et domestique, à la Médecine, etc., volume XXVII. Paris, 1818.

Deecke W. - *Ueber Fische aus verschiedenen Horizonten der Trias.* Palaeontographica, vol. XXXV. Cassel, 1889.

Del Campana D. - *Faunula del Giura superiore di Collalto di Solagna (Bassano).* Boll. Soc. geol. it., vol. XXIII. Roma, 1904.

D'Erasmo G. - *Il Saurorhamphus Freyeri Heckel degli scisti bituminosi cretacei del Carso triestino.* Boll. Soc. Adriat. di Scienze nat., vol. XXVI, p. I^{a}. Trieste, 1912.

— *Su due specie di pesci delle arenarie langhiane bellunesi.* Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat., s. 3^{a}, vol. XXVII. Napoli, 1921.

Desmarest. - *Des Ichthyolites de Monte Bolca et de Vestena Nuova.* Art. Poiss. foss., ou Nouv. Dict. d'Hist. nat. Paris, 1818.

De Stefani C. - *Sunto geologico dei Sette Comuni nel Vicentino.* Boll. Soc. geol. it., vol. XXX. Roma, 1911.

De Zigno A. - *Des poissons et des plantes fossiles des Sette Comuni.* Bull. Soc. géol. de France, s. 3^{a}, vol. X. Paris, 1853.

— *Nouveau gisement de poissons fossiles et de plantes.* Bull. Soc. géol. de Fr., s. 3^{a}, vol. X. Paris, 1853; e vol. XI, Paris, 1854.

— *Poissons fossiles de Chiavòn.* Bull. Soc. géol. de Fr., s. 2^{a}, vol. X. Paris, 1854.

— *Sui resti fossili di pesci trovati nel Veneto.* Riv. Period. dell'Accad. di Padova, vol. V, 1857.

— *Di una nuova specie di Folidoforo.* Atti R. Ist. ven., s. 3^{a}, vol. XI, pag. 963. Venezia, 1866.

— *Catalogo ragionato dei pesci fossili del calcare eocene di Monte Bolca.* Atti R. Ist. ven., s. 4^{a}, vol. III. Venezia, 1874.

— *Annotazioni paleontologiche. Pesci fossili nuovi del calcare eoceno dei Monti Bolca e Postale.* Mem. R. Ist. ven., vol. XVIII. Venezia, 1874.

— *Annotazioni paleontologiche. Aggiunte alla ittiologia dell'epoca eocena.* Memorie R. Ist. ven., vol. XX. Venezia, 1878.

— *Annotazioni paleontologiche. Nuove aggiunte alla fauna eocena del Veneto.* Mem. R. Ist. ven., vol. XXI. Venezia, 1881.

— *Sui Vertebrati fossili dei terreni mesozoici delle Alpi venete.* Mem. R. Acc. Sc., lett. e arti di Padova, 1883.

— *Due nuovi pesci della famiglia dei Balistini, scoperti nel terreno eoceno*

del Veronese. Mem. Soc. it. d. Scienze (detta dei XL), s. 3ª, vol. VI. Napoli, 1884.

De Zigno A. - *Sopra uno scheletro fossile di Myliobates esistente nel Museo Gazola in Verona.* Mem. R. Ist. Ven., vol. XXII. Venezia, 1885.

— *Nuove aggiunte alla ittiofauna dell'epoca eocena.* Mem. R. Ist. veneto, vol. XXIII. Venezia, 1888.

Eastman C. R. - *Beiträge zur Kenntniss der Gattung Oxyrhina.* Palaeontographica, vol. XLI. Stuttgart, 1894.

— *Description of Bolca Fishes.* Bull. of the Mus. of Compar. Zoöl. at Harvard College, vol. XLVI, n. 1. Cambridge (U. S. A), 1904.

— *Jordan of fossil Labroid and Chaetodont fishes.* Science, n. s., vol. XX, n. 503, pag. 245-246, 1904.

— *Les types de poissons fossiles de Monte Bolca au Museum d'histoire naturelle de Paris.* Mém. Soc. géol. de Fr., Paléont., t. XIII. Paris, 1905.

— *Catalog of fossil Fishes in the Carnegie Museum.* Part I. *Fishes from the Upper Eocene of Monte Bolca.* Mem. of the Carnegie Museum, vol. IV, n. 7, 1911.

Fabiani R. - *Studio geo-paleontologico dei Colli Berici (Nota preventiva).* Atti R. Ist. ven. Sc., lett. e arti, vol. LXIV. Venezia, 1905.

— *Paleontologia dei Colli Berici* Mem. Soc. it. delle Scienze (detta dei XL), s. 3ª, vol. XV. Roma, 1908.

— *Nuove osservazioni sul Terziario fra il Brenta e l'Astico.* Atti Acc. Scient. ven.-trent.-istriana, vol. V. Padova, 1912.

— *La serie stratigrafica del M. Bolca e dei suoi dintorni.* Mem. Ist. geol. R. Univ. Padova, vol. II, 1913-14.

— *Il Paleogene del Veneto.* Mem. dell'Ist. geologico della R. Univers. di Padova, vol. III, 1915.

Faujas Sr. Fond B. - *Sur quelques fossiles rares de Vestena Nuova dans le Veronais qui n'ont pas été décrits.* Ann. d. Mus., 4°. Paris, 1801.

— *Essai de Géologie*, vol. I, 1803.

Fortis A. - *Lettera al Signor abate Testa sopra i pesci ischeletriti dei Monti di Bolca.* Opuscoli scelti della Soc. di Sc. ecc., vol. XVI, pag. 196. Milano, 1792.

— *Transunto della replica al signor abate Testa sugli ittioliti de' Monti Veronesi.* Ibidem, pag. 356. Milano, 1792.

— *Sui pesci fossili di Bolca.* Venezia, 1793.

Gazola G. B. - *Lettera al Sig. Francesco Orazio Scorticagna* di Lonigo sopra la descrizione di un pesce pietrificato, da esso pubblicata in Vicenza. Verona, 1805.

Giebel G. G. - *Fauna der Vorwelt,* vol. I, p. III. Leipzig, 1848.

Gorjanovic - Kramberger D. - *Studien über die Gattung Saurocephalus Harlan.* Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, vol. XXXI, p. III. Wien, 1881.

— *Palaeoichthyolozki prilozi.* Südl. Ak. d. Künste und Wiss., vol. LXXII. Zagreb, 1884.

— *Palaeoichthyologische Beiträge.* Atti Soc. St. nat. Croat. Zagreb, 1886.

— *De piscibus fossilibus Comeni, Mrzleci, Lesinac et M. Libanonis* etc. Djela Jugoslav. Akad. Znanosti i Umjetnosti, vol. XVI. Zagreb, 1895.

Gortani M. - *Nuovi fossili raibliani della Carnia.* Riv. ital. di Paleont., vol. VIII. Bologna, 1902.

— *Pholidophorus Faccii n. f. nel Raibliano di Cazzaso in Carnia.* Riv. ital. di Paleont., vol. XIII. Perugia, 1907.

Graydon G. - *On the fish inclosed in stone of Monte Bolca.* Trans. R. Irish Ac., vol. V, 1794.

Hebert E. et Munier-Chalmas. - *Recherches sur les terrains tertiaires de la Hongrie et du Vicentin.* Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. Paris, 1877.

— *Nouvelles recherches sur les terrains tertiaires du Vicentin.* Ibidem. 1878.

Heckel J. J. - *Ueber den Pycnodus Muraltii von Pola.* Berichte über die Mittheil. von Freunden der Naturwiss., vol. IV, pag. 184. Wien, 1848.

— *Bericht über das Vorkommen fossiler Fische zu Seefeld und Monte Bolca.* Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., Wien, 1850.

— *Reise in Tirol und Lomb.-Venet.* Sitzungsb. k. k. Akad. Wiss. Wien, 1851.

— *Bericht über die vom H. Cav. Achille De Zigno hier angelangte Sammlung fossiler Fische.* Sitzungsb. K. Akad. Wiss., volume XI, pagina 122. Wien, 1853.

— *Ueber foss. Fische aus Chiavòn und das geologische Alter der sie enthaltenden Schichten.* Sitzungsb. K. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XI. Wien. 1853.

— *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs.* Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. I (1850), XI (1856), XIX (1861). Wien.

Jaekel O. - *Die eocaenen Selachier vom M. Bolca.* Berlin. 1894.

Kner R. et Steindachner F. - *Neue Beiträge zur Kenntniss der fossile Fische Oesterreichs.* Denk. k. Ak. Wiss., vol. XXI. Wien, 1863.

Kner R. - *Ueber einige fossilen Fische aus den Kreide und Tertiärschichten von Comen und Podsused.* Sitzungsb. d. k. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XLVIII, p. I. Wien, 1863.

— *Die Fische der bituminösen Schiefer von Raibl in Kärnthen.* Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. LIII, p. I. Wien, 1866.

Kner R. - *Nachtrag zu den fossilen Fischen von Raibl.* Ibidem, vol. LV, p. I, Wien, 1867.

— *Noch ein Nachtrag zur Kenntn. d. foss. Fische von Raibl in Kärnthen.* Ibidem, vol. LVI, p. I. Wien, 1867.

— *Neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Fische von Comen bei Görz.* Ibidem, vol. LVI. Wien, 1867.

Koenig C. - *Icones fossilium sectiles* (senza data).

Kramberger-Gorjanovic D. - (Vedi Gorjanovic).

Leriche M. - *Contribution à l'étude des poissons fossiles du Nord de la France et des régions voisines.* Mém. de la Soc. géol. du Nord, t. V. Lille, 1906. [Riassunto in Ann. Soc. géol. du Nord, t. XXXV. Lille, 1906].

Levi C. - *Una nuova località per l'Ancistrodon splendens (De Könink).* Atti Soc. ven.-trent. di Sc. nat., s. 2ª, vol. IV, fasc. 2°, pag. 33-36. Padova, 1902.

Lioy P. - *La vita nell'Universo.* Venezia, 1859.

— *Sopra alcuni avanzi di Plagiostomi fossili del Vicentino e specialmente sull'Alopiopsis plejodon (Galeus Cuvieri Ag.).* Atti Soc. it. di Sc. naturali, volume VIII, pag. 398. Milano, 1865.

— *Cenni sulle marne fossilifere di Chiavòn nel Vicentino.* Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. VIII, pag. 406. Milano, 1865.

— *Sulle Clupee fossili di Bolca.* Ibidem, pag. 410. Milano, 1865.

— *Note sopra alcuni vertebrati fossili del Vicentino.* Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. VIII. Milano, 1866.

Lombardini G. - *Sopra il nuovo lembo oligocenico di Osoppo nel Friuli.* Rivista ital. di Paleont., anno XXVI, fasc. 1 e 2, 1920.

Maffei S. - *Dissertazione sopra li pietrificati corpi marini nei monti veronesi.* Verona, 1747.

— *Del Monte Bolca, della sua Pesciaia, e degli annessi Monti Colonnari* etc. Compendio della Verona Illustrata, vol. I. Verona, 1795.

Maraldi. - *Poissons fossiles.* Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris, 1703.

Mariani E. - *Appunti sull'Eocene e sulla Creta nel Friuli orientale.* Annali del R. Ist. tecn. di Udine, s. 2ª, vol. X, 1892.

Marinelli O. - *Descrizione geologica dei dintorni di Tarcento in Friuli.* Pubbl. dell'Ist. di Studi sup. di Firenze, 1902.

Massalongo A. - *Vorläufige Nachricht über die neueren paläontologischen Entdeckungen am Monte Bolca.* Neues Jahrb., pag. 775. Stuttgart, 1857.

— *Specimen photographicum animalium plantarumque fossilium Agri veronensis.* Verona, 1859.

Michelotti G. - *Étude sur le miocène inférieur de l'Italie septentr.* Mém. Soc. Holland. Sc. Haarlem, 1861.

Molin R. - *Primitiae Musei Archigymnasii Patavini (Pisces foss.).* Sitzungsb. k. k. Akad. Wien, Bd. XL, 1860.

— *De Rajidis tribus bolcanis.* Sitzungsb. d. k. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. XLIII, 1860.

Munier-Chalmas. - *Étude du Titonique, du Crétacé et du Tertiaire du Vicentin.* Paris, 1891.

Nicolis E. - *Note illustrative alla carta geologica della provincia di Verona.* Verona, 1882.

— *Sul Terziario nelle Prealpi retiche ad oriente del lago di Garda.* Bollettino Soc. geol. it., vol. II. Roma, 1883.

— *Oligocene e miocene nel sistema del Baldo (Prealpi Retiche).* Verona, 1884.

Nicolis E. e Parona C. F. - *Note stratigrafiche e paleontologiche sul Giura superiore della prov. di Verona.* Boll. Soc. geol. ital., vol. IV, pag. 1. Roma, 1885.

Nicolis E. - *Sopra uno scheletro di Teleosteo scoperto nell'Eocene medio di Valle d'Avesa.* Mem. Acc. di Agr. di Verona, s. 3ª, vol. LXV, 1888.

— *Cenni storici, guida e catalogo ragionato del Museo dell'Acc. di Agr., Arti e Comm. di Verona.* Mem. Acc. Agr. Verona, s. 3ª, vol. LXV, 1889.

— *Geologia ed idrologia della regione veronese.* " Provincia di Verona „. Monografia statistica-economica-amministrativa. Verona, 1899.

— *Resti di Mosasauriano nella Scaglia rossa (Cretaceo superiore) di Valpantena (prov. di Verona).* Atti R. Ist. veneto, vol. LIX, p. II, 1900.

— *Salone di paleontologia del Museo Civico di Verona.* " Madonna Verona „, fasc. I. Verona, 1907.

Oppenheim P. - *Die Priabonaschichten und ihre Fauna in Zusammenhange mit gleichalterigen und analogen Ablagerungen.* Palaeontographica, volume XLVII. Stuttgart, 1901.

— *Ueber die Ueberkippung und Fauna wie Stellung der Schioschichten.* Zeitschrift d. Deutsch. geol. Gesellsch., vol. LV, f. I, 1903.

Parona C. F. - *Di alcuni fossili del Giura superiore raccolti nelle Alpi venete occidentali.* Rend. R. Ist. lomb., s. 2ª, vol. XIV. Milano, 1881.

— *Sopra alcuni fossili del Biancone veneto.* Atti R. Ist. ven., s. 7ª, vol. I. Venezia, 1890.

— *La fauna fossile (Calloviana) di Acque Fredde sulla sponda veronese del lago di Garda.* Mem. R. Acc. Lincei, cl. Sc. fis., matem. e natur., s. 4ª, vol. VII. Roma, 1893.

Pellegrini B. - *Note sulla formazione cretacea nel Veronese.* Boll. Soc. ven.-trent. di Sc. nat., vol. II. Padova, 1883.

Peters W. - *Ueber zwei fossile Wirbel-Thiere " Probatrachus vicentinus und Hemitricas schisticola „ aus den Tertiarbildungen von Ponte bei Lavarda im Vicentinischen.* Monatsb. k. Preuss. Akad. Wiss., pag. 682. Berlin, 1877.

Pictet F.-J. - *Traitè de Paléontologie.* 2ª ediz. Paris, 1853 - 1857.

Piovene G. - *Cenni intorno ai fossili del Museo di Lonedo.* Vicenza, 1878.

Pollini C. - *Sopra alcuni avanzi di pesci fossili terziari conservati nel Museo geol. della R. Univ. di Genova.* Milano, 1889.

Portis A. - *Di alcuni Gimnodonti fossili italiani.* Boll. R. Com. geol. d'It. Roma, 1889.

Reis O. M. - *Die Coelacanthinen mit besonderer Berucksichtigung der im Weissen Jura Bayerns vorkommenden Arten.* Palaeontographica, vol. XXXV. Cassel, 1888.

— *Zur Osteologie und Systematik der Belonorhynchiden und Tetragonolepiden.* Geognost. Jahresh. Jarg. IV, 1891.

Renier S. A. - *Sopra l' ittiolito esistente nella pubblica biblioteca di Vicenza.* Padova, 1821.

Rossi A. - *La provincia di Treviso.* Boll. Soc. geol. it., vol. I, pag. 203. Roma, 1882.

— *Note illustrative alla carta geologica della provincia di Treviso.* Boll. Soc. geol. ital., vol. III, pag. 131. Roma, 1884.

Schauroth C. - *Kritisches Verzeichniss der Versteinerungen der Trias in Vicentinischen.* Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math-naturw. Cl., vol. XXXIV. Wien. 1859.

— *Verzeichniss der Versteinerungen im Herzoglichen Naturalien-Kabinet zu Coburg.* Coburg, 1865.

Schubert R. - *Geologischer Führer durch die Nördliche Adria.* Samml. geol. Führer. vol. XVII. Berlin. 1912.

Scortegagna F. O. - *Descrizione di un pesce pietrificato di singolare grandezza e specie esistente in Vicenza presso il R. I. Vicario alle Miniere.* Lettera al al nob. et orn. signore Arnaldo Arnaldi I° Tornieri. Vicenza, 1805.

— *Al Signor Faujas de Saint-Fond. Memoria epistolare per servire di schiarimento alla descrizione di un pesce pietrificato scavato in altissimo nelle cicinanze di Bolca.* Padova, 1807.

— *De singulari Ichthyolito: epistola ad virum clarissimum co. Arnaldum Arnaldi I^um Tornieri.* Padova, 1817.

— *Schiarimenti relativamente a quanto fu scritto sino qui sopra l' ittiolito esistente nella pubblica Bibliotcca Bertoliana di Vicenza.* Giorn. ital. Lett., s. 3ª, vol. I. Padova, 1825.

Scortegagna F. O. - *Al Sig. dott. L. Agassiz.* Epistola sommaria contenente nuovi schiarimenti intorno l'ittiolito esistente nella pubblica Biblioteca Bertoliana di Vicenza. Padova, 1841.

Secco A. - *Note geologiche sul Bassanese.* Bassano, 1883.

— *Il piano ad Aspidoceras acanthicum Op. in Collalto di Solagna.* Boll. Soc. geol. it., vol. V, fasc. II. Roma, 1888.

Spada G. G. - *Corporum lapidefactorum Agri Veronensis Catalogus, quae apud J. J. Spadam asservantur.* Ed. artera. Veronae, 1744.

Squinabol S. - *Radiolarie cretacee degli Euganei.* Padova, 1904.

Stefanini G. - *Il Neogene veneto.* Memorie Ist. geol. R. Univ. di Padova, volume III, 1915.

— *Fossili del Neogene veneto.* Mem. Ist. geol. R. Univ. di Padova. vol. IV, 1916.

Steindachner F. - *Beiträge zur Kenntniss der Fossile Fische Oesterreichs.* Sitzungsb. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., vol. XXXVIII. Wien, 1860, e vol. XLVII, 1863.

Sternberg G. - *Poissons fossiles du terrain jurassique, dans la collection du comte Coronini a Görz, près de Trieste.* Gazette botan. de Ratisbonne, vol. I, 1826.

Szajnocha W. - *O Kilku Gatunkach Ryb Kopalnychz. Monte Bolca.* Pamjetnik. Wydzial. matem.-przyrodniczeg. Akad. Umiejetnox, vol. XII. Krakowie. 1886.

Taramelli T. - *Escursioni geologiche fatte nel 1871.* Udine, 1872.

— *Spiegazione della carta geologica del Friuli.* Pavia, 1881.

— *Geologia delle province venete.* Mem. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis., mat. e nat., s. 3ª, vol, XIII. Roma, 1881.

— *Note illustrative alla carta geologica della provincia di Belluno.* Pavia, 1883.

Tellini A. - *Descrizione geologica della tavoletta "Majano" nel Friuli.* Giornale "In Alto", cronaca della Società alpina friulana, anno III, n. 2, 3 e 4. Udine, 1892.

Testa D. - *Sui pesci fossili di monte Bolca.* Opusc. scelti. Soc. di Sc., etc., volume XVI, pag. 217. Milano, 1792.

— *Breve transunto della lettera terza sui pesci fossili del Monte Bolca.* Ibidem, pag. 416. Milano, 1792.

Tommasi A. - *Rivista della fauna raibliana del Friuli.* Annali R. Ist. tecn. Udine. s. 2ª, vol. VIII, 1890.

— *Contribuzione alla fauna cretacica del Friuli. I fossili senoniani di Vernasso presso S. Pietro al Natisone.* Atti R. Istit. Veneto, s. 7ª, t. II. Venezia, 1891.

Toniolo A. R. - *L' Eocene dei dintorni di Rozzo in Istria.* Rend. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis., mat. e nat., vol. XVII, I° sem., pag. 819 e 821. Roma, 1908.

— *L'Eocene dei dintorni di Rozzo in Istria e la sua fauna.* Palaeontogr. italica, vol. XV. Pisa, 1909.

Vaillant L. - Expéd. Scient. Travaill. et Talism. *Poissons.* 1888.

Vallisnieri A. - *Osservazioni dei corpi marini, che su i monti si trovano dalla loro origine.* Venezia, 1721.

— *Raccolta di varie osservazioni spettanti all' Istoria medica e naturale.* Venezia, 1728.

Vardabasso S. - *La ittiofauna delle arenarie mioceniche di Belluno.* Mem. Istituto geol. R. Univ. di Padova, vol. VI, 1922.

Volta S. - *Degli impietrimenti nel Veronese. Dei pesci fossili del Veronese.* Mantova, 1794.

— *Ittiolitologia Veronese.* Verona, 1796.

Wilckens R. - *Paläontologische Untersuchung triadischer Faunen aus dem Umgebung von Predazzo in Südtirol.* Verhandl. Nat. Hist.-Mediz. Vereins, N. F., vol. X. Heidelberg, 1909.

Woodward A. S. - *Catalogue of the fossil-Fishes in the British Museum.* Parte I (London, 1889), II (1891), III (1895) e IV (1901).

Zittel K. A. (von) - *Die Fauna der aeltern Cephalopoden fuehrenden Tithonbildungen.* Palaeontographica, Suppl., 1870.

— *Handbuch der Palaeontologie,* vol. III. München, 1887-1890.

INDICE ALFABETICO

DELLE SPECIE E DEI SINONIMI

(*I sinonimi sono in corsivo*)

Acanthias orpiensis . . . . Pag. 11
Acanthonemus Bertrandi . . „ 101
„ *filamentosus* . . „ 102
„ subaureus . . „ 101
Acanthopleurus Ombonii . . . „ 132
Acanthurus Canossai . . . „ 130
„ *Gaudryi* . . . „ 125
„ *Gazolai* . . . . „ 125
„ ovalis . . . . „ 130
„ tenuis . . . . „ 131
Acrodobatis serra . . . . „ 26
Acrodus alpinus . . . . „ 143
„ *Gaillardoti* . . . . „ 143
„ (?) sp. . . . . „ 24
Acrotemnus splendens . . . „ 61
Acrotemnus vicetinus . . . „ 61
Aetobates arcuatus . . . . „ 16
Aetobatis arcuatus . . . . „ 16
„ *Meneghinii* . . . „ 16
Aipichthys pretiosus . . . „ 93
Alausa latissima . . . . „ 76
Albula brevis . . . . . „ 68
„ *De Zignoi* . . . . „ 68
„ *lata* . . . . . „ 68
Alexandrinum Molinii . . . „ 22
Alopiopsis Cuvieri . . . . „ 45,46
„ *plejodon* . . . . „ 46
Amia indica . . . . . „ 110
„ *prisca* . . . . . „ 61
Amiopsis prisca . . . . „ 61
Ammodytes tobianus. . . . Pag. 85
Amphisile longirostris . . . „ 89
Amphistium bozzianum . . . „ 103
„ *dubium* . . . . „ 103
„ *longipenne* . . . „ 96
„ paradoxum . . . „ 103
Anacanthus De Zignoi . . . „ 21
„ *Zignii* . . . . „ 21
Ancistrodon splendens . . . „ 61
„ *vicetinus* . . . „ 61
Ancylostylos gibbus . . . „ 69
Anguilla branchiostegalis . . „ 83
„ *brevicula* . . . . „ 81
„ *interspinalis* . . . „ 82
„ *latispina* . . . . „ 82
„ leptoptera . . . . „ 83
„ *ventralis* . . . . „ 82
Ankistrodus splendens . . . „ 61
Anthias Bassanii . . . . „ 113
„ cfr. *stiriacus* . . . „ 113
Aphanepygus elegans . . . „ 52
Apogon Krambergeri . . . „ 113
„ spinosus . . . . „ 113
Aspidorhynchus M. Sancti . . „ 63
Asteracanthus ornatissimus . . „ 24
Atherina macrocephala . . . „ 85
„ *minutissima* . . . „ 85
Aulorhamphus bolcensis . . . „ 130
„ Canossai . . . „ 130
„ Capellinii . . . „ 130

Aulostoma bolcense . . . Pag. 88
Auxis (?) propterygia . . . „ 105

Balistes . . . . . „ 59
Balistes dubius . . . . . „ 133
Belonorhynchus striolatus . . „ 144
Belonostomus cfr. lesinaensis . . „ 64
Belonostomus lesinaensis . . „ 63
„ Matteuzi . . . „ 63
„ sp. . . . . „ 63,64
Beryx dalmaticus . . . . „ 91
„ *lesinaensis* . . . . „ 91
„ *Stachei* . . . . . „ 91
Blennius cuneiformis . . „ 132
„ *ocellaris* . . . . „ 132
Blochius longirostris . . . „ 139
„ *macropterus* . . . „ 139
„ Moorheadi . . . „ 139

Calamostoma bolcensis . . . „ 130
„ breviculum . . „ 90
„ *Canossae* . . . „ 130
Callyonimus Vestenae . . . „ 101
Callipteryx recticaudus . . . „ 138
„ speciosus . . . „ 138
Carangodes cephalus . . . „ 102
Carangopsis analis . . . . „ 99
„ brevis . . . . „ 100
„ dorsalis . . . „ 100
„ *lanceolatus* . . . „ 92
„ *latior* . . . . „ 100
„ maximus . . . „ 101
Caranx ovalis . . . . . „ 98
„ primaevus . . . . „ 98
„ rigicaudus . . . . „ 98
Carcharias innominatus . . . „ 45
„ (Physodon ?) plejodon . „ 46
„ (Prionodon) sp. . . „ 46
„ (Scoliodon) Cuvieri . „ 45
„ (Scoliodon) sp. . . „ 45
„ *sulcidens* . . . „ 41
Carcharodon angustidens . . „ 40,44
„ auriculatus . . . „ 40,43
„ *heterodon* . . . „ 40
„ *lanceolatus* . . . „ 40
„ *leptodon* . . . „ 40
„ megalodon . . . „ 43
„ *megalotis* . . . „ 40
„ *polygyrus* . . . „ 40,43

Carcharodon productus . . Pag. 40,43,44
„ *semiserratus* . . Pag. 40
„ *simus* . . . . „ 40, 44
„ sp. . . . . „ 44
„ *subauriculatus* . . „ 40
„ *subserratus* . . . „ 40
„ *sulcideus* . . . „ 40, 44
„ *turgidus* . . . „ 40, 43
Centriscus aculeatus . . . „ 88
„ *longirostris* . . . „ 89
„ sp. . . . . „ 88
„ *velitaris* . . . . „ 89
Chaetodon arcuatus . . . „ 128
„ *argus* . . . . „ 129
„ *asper* . . . . „ 127
„ *aureus* . . . . „ 101
„ *canescens* . . . „ 102
„ *canus* . . . . „ 126
„ *chirurgus* . . . „ 127
„ *lineatus* . . . . „ 131
„ *macrolepidotus* . . „ 123
„ *mesoleucus* . . . „ 127
„ *nigricans* . . . . „ 131
„ *orbis* . . . . „ 123
„ *papilio* . . . . „ 95
„ (?) *pinnatiformis* . . „ 95
„ *pinnatus* . . . . „ 95
„ *rhoimboides* . . . 102,127
„ *rhombus* . . . . „ 127
„ *rostratus* . . . . „ 130
„ *saxatilis* . . . . „ 92
„ *striatus* . . . . „ 93
„ *subarcuatus* . . . „ 128
„ *subaureus* . . . „ 101
„ *substriatus* . . . 93, 127
„ *subvespertilio* . . . „ 95
„ *triostegus* . . . „ 131
„ *velicans* . . . . „ 94
„ *velifer* . . . . „ 94
„ *vespertilio* . . . „ 95
Chanoides leptostea . . . „ 67
„ macropoma . . . „ 68
Chanos brevis . . . . . „ 68
„ De Zignoi . . . . „ 68
„ forcipatus . . . . „ 69
Chirocentrites Coroninii . . . „ 70
„ *gracilis* . . . „ 66
„ *microdon* . . . „ 65, 66
„ *vexillifer* . . . „ 66

Chrysophrys cincta . . . . Pag. 120
„ De Zignoi . . . „ 120
„ *miocenica* . . . „ 120
„ Scacchii . . . „ 120
„ sp. . . . . „ 120
„ *Zignoi* . . . . „ 120
Cimolychthys sp. . . . . „ 79
Clupea arcuata . . . . . „ 74
„ *Bottae* . . . . . „ 79
„ breviceps . . . . „ 74
„ *brevissima* . . . . „ 73
„ *catopterygia* . . . . „ 74
„ catopygoptera . . . „ 74
„ *cephalus* . . . . „ 77
„ *chrysosoma* . . . . „ 77
„ crenata . . . . . „ 74
„ *cyprinoides* . . . . „68.104
„ denticiformis. . . . „ 75
„ engrauliformis . . . „ 75
„ *evolans* . . . . . „ 71
„ *Gaudryi* . . . . . „ 72
„ gracillima . . . . „ 75
„ Grandonii . . . . „ 76
„ *humilis?* . . . . „ 73
„ *inflata* . . . . . „ 73
„ *lanceolata* . . . . „ 73
„ latissima . . . . „ 76
„ *leptostea* . . . . „ 67
„ *macrophthalma* . . . „ 72,73
„ *macropoma* . . . . „ 68
„ *microcephala* . . . . „ 77
„ *minuta* . . . . . „ 74
„ *minutissima* . . . . „ 77
„ *muraenoides* . . . . „ 68
„ Ombonii . . . . „ 76
„ *ophthalmica* . . . . „ 77
„ *polyacanthina* . . . „ 75
„ sagorensis . . . . „ 76
„ *sagorensis*, var. *arcuata* . „ 74
„ *sinensis* . . . . . „ 68
„ sp. . . . . „ 73,77
„ *thrissa* . . . . . „ 68
„ *thrissoides* . . . . „ 68
Coelodus aff. *suillus* . . . . „ 56
„ attenuatus . . . . „ 54
„ Costai. . . . . „ 56
„ latus . . . . . „ 56
„ multipinnatus . . . „ 56
„ Muralti . . . . . „ 57
Coelodus Rosthorni . . . . Pag. 57
„ rostratus . . . . „ 57
„ saturnus . . . . „ 58
„ *saturnus aut Muralti* . „ 54,58
„ sp. . . . . „ 52,58
„ suillus . . . . „ 58
„ Vetteri . . . . „ 58
Coelogaster analis . . . . „ 70
Coelorhynchus rectus . . . „ 108
Colobodus sp. . . . . „51,145
Conger microchirus . . . . „ 143
Corax heterodon . . . . „ 46
Coryphaena . . . . . „ 99
„ *apoda* . . . . „ 60
„ *apoda var.* . . . „ 60
Cottus aries . . . . . „ 135
„ *papyraceus* . . . . „ 136
Crenilabrus (?) Szajnochae . . „ 122
Cristiceps paradoxus. . . . „ 140
Cybium Bottii . . . . . „ 106
„ sp. . . . . „ 107
„ speciosum . . . . „ 105
„ *tenue* . . . . . „ 106
Cyclopoma gigas . . . . „ 109
„ (?) micracanthum . . „ 110
„ spinosum . . . „ 110
Cyclopterus lumpus . . . . „ 133
Cyprinus . . . . . „ 118

Dentex breviceps . . . . „ 117
„ crassispinus . . . „ 116
„ leptacanthus . . . „ 116
„ microdon . . . . „ 116
„ *sp.* . . . . . „ 121
„ ventralis . . . . „ 116
Dercetis sp. . . . . . „ 77
Diodon erinaceus . . . . „ 133
„ heptadiodon . . . . „ 134
„ Hilgendorfi . . . . „ 134
„ *orbicularis* . . . . „ 59
„ *platyodus* . . . . „ 134
„ *reticulatus* . . . . „ 60
„ tenuispinus . . . . „ 134
Diplomystus brevissimus. . . „ 73
„ lanceolatus . . . „ 73
Ductor leptosomus . . . . „ 101
„ *Vestenae* . . . . „ 101
Dules medius . . . . . „ 110
„ temnopterus . . . . „ 113

Elopopsis dentex . . . . Pag. 78
„ Fenzli . . . . „ 67
„ *Haueri* . . . . „ 79
„ microdon . . . . „ 67
Enchelyopus tigrinus . . . „ 83
Enchodus dentex . . . . „ 78
„ lycodon . . . . „ 78
Engraulis brevipinnis . . . „ 71
„ evolans . . . . „ 71
„ longipinnis . . . . „ 72
Enneodon echinus . . . . „ 134
Enoplosus pygopterus . . . „ 114
Eocottus veronensis. . . . „ 135
Eomyrus breviculus. . . . „ 81
„ formosissimus . . . „ 81
„ interspinalis . . . . „ 82
„ latispinus . . . . „ 82
„ ventralis . . . . „ 82
Ephippus asper . . . . . „ 127
„ *longipennis* . . . „ 127
„ Nicolisi . . . . „ 128
„ oblongus . . . . „ 127
„ rhombus . . . . „ 127
Esox belone . . . . . „ 87
„ *falcatus* . . . . . „ 107
„ *longirostris* . . . . „ 87
„ lucius . . . . . „ 81.86
„ *macropterus* . . . . „ 70
„ *saurus* . . . . . „ 85
„ *sphyraena*. . . . . „ 85,86
„ *spret* . . . . . „ 86
„ *vulpes* . . . . . „ 67
Eurypholis Freyeri . . . . „ 78
Exocetus evolans . . . . „ 71
„ *exilians* . . . . „ 71
Exocoetoides evolans. . . . „ 71

Fistularia bolcensis . . . . „ 88
„ *chinensis* . . . . „ 88
„ *dubia* . . . . „ 88
„ longirostris . . . „ 87
„ *tabacaria* . . . . „ 88
„ *tenuirostris* . . . „ 87

Gadus merluccius . . . . „ 138
Galeocerdo aduncus . . . . „ 46
„ *gibberulus* . . . „ 48
„ *minor* . . . . „ 46,48
„ priscus . . . . „ 47
Galeodes priscus . . . . Pag. 47
Galeus Cuvieri . . . . . „ 45
„ *spilocensis* . . . . „ 26
Gasteronemus oblongus . . . „ 97
„ *rhombeus* . . . „ 97
Gerres Massalongoi . . . . „ 114
Ginglymostoma cfr. serra . . „ 26
Glyptorhynchus rectus . . . „ 108
Gobius barbatus . . . . „ 135
„ *macrourus* . . . . „ 135
„ *macrurus* . . . . „ 135
„ (?) microcephalus. . . „ 139
„ *smyrnensis* . . . . „ 101
„ *sp.* . . . . . „ 137
„ *veronensis* . . . . „ 135
Graphiurus callopterus . . . „ 144
Gyrodus trigonus . . . . „ 53

Hacquetia bolcensis . . . . „ 142
Halec Haueri . . . . . „ 79
Hemipristis paucidens . . „ 47
„ serra . . . . „ 47
Hemiramphus Edwardsi . . . „ 85
Hemirhynchus comenianus . . „ 63
„ *Heckeli* . . . „ 63
Hemisaurida neocomiensis . . „ 80
Hemitrichas schisticola . . . „ 81
Heptadiodon echinus . . . „ 134
Histiocephalus Bassanii . . „ 135
Histionotophorus Bassanii . . „ 134
Holacanthus Pluveniorum . . „ 128
„ *Piovenorum*. . . „ 128
Holocodon lycodon . . . . „ 78
Holocentrum macrocephalum . . „ 92
„ *pygaeum* . . . „ 92
„ pygmaeum . . . „ 93
Holocentrus calcarifer . . . „ 109
Holocentrus lanceolatus . . . „ 113
„ *maculatus* . . . „ 110
„ *sogo* . . . . „ 92
Holosteus esocinus . . . . „ 80
Hoplopteryx Stachei . . . „ 91

Kurtus velifer . . . . . „ 54

Labrax aff. Neumayri . . . „ 112
„ (?) lepidotus . . . „ 112
„ schizurus . . . . „ 112
Labrodon sp. (cfr. L. Sacheri) . „ 122

Labrus Agassizi . . . . Pag. 121
Labrus bifasciatus . . . . „ 105
„ *ciliaris* . . . . „ 124
„ *malapterus* . . . . „ 140
„ *merula* . . . . „ 122
„ *microdon* . . . . „ 122
„ *punctatus* . . . . „ 124
„ *rectifrons* . . . . „ 124
„ *turdus* . . . . „ 109
„ (?) Valenciennesi . . „ 122
Lamna acutissima . . . . „ 28
„ appendiculata . . . „ 38
„ *bolcensis* . . . . „ 45
„ *columnaris* . . . . „ 30,31
„ *compressa* . . . . „ 40
„ *contortidens* . . . „ 28,30
„ *crassidens* . . . . „ 33,34
„ *cuspidata* . pag. 29,31,32,33,34.36
„ *dubia* . . . . . „ 29,31
„ *duplex* . . . . . „ 39
„ *elegans* . . . pag. 28,30,33,45
„ *gracilis* . . . . „ 32
„ *longidens* . . . . „ 26,36
„ obliqua . . . . „ 39
„ sp. 28,40,45
„ *subulata* . . . . „ 27
„ *verticalis* . . . . „ 33
„ *Vincenti* . . . . „ 32,39
Lamnidae . . . . . „ 45
Lates gibbus . . . . . „ 109
„ *gracilis* . . . . . „ 109
„ macropterus . . . . „ 109
„ *notaeus* . . . . . „ 109
Lepidocottus aries . . . . „ 135
„ elongatus . . . „ 135
„ papyraceus . . . „ 136
„ sp. . . . . „ 137
Lepidopides leptospondylus . . „ 107
(?) Lepidopus leptospondylus . . „ 107
Lepidotus Mantelli . . . . „ 50
„ maximus . . . . „ 49
„ *ornatus* (?) . . . „ 145
„ palliatus . . . „ 50
„ sp. . . . . „ 50
„ *sp.* (cfr. *crassus*) . . „ 50
„ *sulcatus* . . . . „ 145
Leptocephalus gracilis . . . „ 84
„ *medius* . . . „ 84
„ *sp.* . . . . „ 84
Leptocephalus taenia . . . Pag. 84
Leptolepis Brodiei . . . . „ 65
„ *neocomiensis* . . . „ 65
„ Neumayri . . . „ 65
Leptotrachelus sp. . . . . „ 77
Leuciscus papyraceus . . . „ 136
„ *sp.* . . . . . „ 75
Lichia analis . . . . . „ 99
„ *lata* . . . . . „ 99
„ *prisca* . . . . . „ 99
„ *Stoppanii* . . . . „ 100
(?) Lobodus pedemontanus . . „ 121
Lobopterus pectinatus . . . „ 93
Lophius brachysomus . . . „ 140
„ *piscatorius* . . . „ 140
„ „ var. *Gonelli* . „ 140
Loricaria plecostomus . . . „ 140
Lutjanus ephippium . . . 109,129
„ *Lutjanus* . . . . „ 116

Megalichthys (?) *sp.* . . . . „ 24
Megalops forcipatus . . . „ 69
(?) Megalopterus raiblianus . . „ 147
Meletta crenata . . . . „ 74
„ *gracillima* . . . . „ 75
Mene oblonga . . . . . „ 97
„ „ var. pusilla . . „ 97
„ *rhombea* . . . . . „ 97
„ (*Gasteronemus*) *rhombeus* . „ 97
Mesiteia Emiliae . . . . „ 26
Mesodon Bucklandi . . . . „ 52,53
Mesodon cfr. gigas . . . . „ 53
Mesodon gigas . . . . . „ 53
„ rugulosus . . . . „ 53
„ sp. . . . . „ 52
Mesogaster sphyraenoides . . . „ 86
Monopterus gigas . . . . „ 69
Mugil brevis . . . . . „ 100
Muraena caeca . . . . . „ 84
„ *conger* . . . . „ 83
„ *ophis* . . . . . „ 84
Myliobates clavonis . . . . „ 16
„ *leptacanthus* . . . „ 16
Myliobatis crassus . . . . „ 13
„ *elegans* . . . . „ 15
„ *Gazolai* . . . . „ 13
„ *micropleurus* . . . „ 14
„ Ombonii . . . . „ 13
„ sp. *13*,15,*16*

Myliobatis sp. (cfr. Myl. acutus) . Pag. 15
„ sp. (cfr. Myl. micropleurus) „ 14
„ sp. (cfr. Myl. toliapicus) „ 15
„ *Sternbergi* . . . „ 16
Myripristis homopterigia. . . „ 91
„ (?) lanceolata . . „ 92
„ leptacantha . . . „ 92
„ sp. . . . . „ 92

Narcine gigantea . . . . „ 12
„ Molini. . . . . „ 13
Narcobatus giganteus . . . „ 12
Narcopterus bolcanus . . . „ 12
Naseus nuchalis . . . . „ 131
„ rectifrons . . . . „ 131
Nematonotus Bottae . . . „ 79
Nettastoma bolcense . . . „ 84
Notidanus cfr. Hügeliae . . . „ 24
„ *Loozi* . . . . „ 23
„ *Münsteri*. . . . „ 24
„ *orpiensis* . . . „ 11
„ primigenius . . . 23,*46*,*47*
„ serratissimus . . . „ 23
Odontaspis acutissima . . . „ 28
„ *aff. gracilis* . . . „ 28
„ *contortidens* . . . „ 28,30
„ *cuspidata* . . . „ 29
„ *dubia* . . . . „ 29,31
„ *duplex* . . . . „ 39
„ *elegans* . . . . „ 28,30
„ *gracilis* . . . . „ 32
„ Hopei . . . . „ *29*,31
„ macrota . . . . „ 30
„ sp. . . . . „ 33
„ verticalis . . . „ *32*,33
Odonteus pygmaeus . . . „ 123
„ sparoides . . . „ 123
Omiodon Cabassii . . . . „ 80
Oncolepis Isseli . . . . „ 140
Ophicephalus striatus . . . „ 105
Ophichthys acuticaudus . . . „ 84
Ophidium barbatum . . . „ 81,83
„ Voltianum . . . „ 141
Ophisurus acuticaudus . . . „ 84
Opsigonus squamosus . . . „ 65
Orcynus lanceolatus . . . „ 104
„ *latior* . . . . „ 104
„ *medius* . . . . „ 105
Orthacodus longidens . . . „ 26
Orthacodus *ornati* . . . . Pag. 26
Orthurus Sturi . . . . „ 145
Ostracion dubia . . . . „ 133
„ *imperialis* . . . „ 132
„ *micrurus* . . . . „ 133
„ *oblongus* . . . . „ 133
„ *turritus* . . . . „ 133
Otodus apiculatus . . . „ 33
„ *appendiculatus* . . 33,36,38,39
„ *lanceolatus* . . . . „ 39
„ *Lawleyi* . . . . „ 33, 34
„ *macrotus* . . . . „ 30
„ *obliquus* . . . . „ 39
„ *trigonatus* . . . . „ 40
Otolithus (Percidarum) sp. . . „ 115
Oxyrhina angustidens . . . „ 143
„ *complanata* . . . „ 33
„ Desori . . . . „ 33,34
„ hastalis . . . . „ *34*,36
„ *leptodon* 33, 34, 137
„ Mantelli . . . . „ 36
„ minuta *34*, 38, *39*
„ *paradoxa* 33, 35, 137
„ sp. . . . . „ *28*,38
„ *subinflata* . . . „ 36
„ *xiphodon* . . . „ 34,36
„ *Zignoi* . . . . „ 33,34
„ *Zippei* (?) . . . . „ 34

Pagellus microdon . . . . „ 119
Pagrus Meneghinii . . . . „ 119
„ *occipitalis* . . . . „ 117
„ *oudrianus* . . . . „ 120
„ sp. . . . . „ 120
Palaeobalistes . . . . . „ 60
Palaeobalistum Goedeli . . „ 60
„ orbiculatum . . „ 59
„ sp. (cfr. Pal. Goedeli) „ 60
Palaeobates angustissimus . . „ 24
Palaeorhynchus glarisianus . . „ 108
„ cfr. glaronensis . „ 108
Paranguilla . . . . . „ 83
„ tigrina . . . „ 83
Pegasus lesiniformis . . . „ 141
„ *natans* . . . . „ 90
„ *volans* 141, 142
Pelates quindecimalis . . . „ 114
Peltopleurus splendens . . . „ 147
Perca fluviatilis . . . . „ 112

Perca formosa . . . . . Pag. 92
„ *minuta* . . . . . „ 111
„ *punctata* . . . . . „ 86
„ *radula* (?) . . . . . „ 117
„ *sp.* . . . . . „ 91
Petalopteryx elegans . . . „ 52
Pholidophorus beggiatianus . . „ 64
„ Bronni . . . „ 146
„ Faccii . . . . „ 64
„ *microlepidotus* . . „ 147
„ sp. . . . . „ 64
Pholidopleurus typus . . . „ 147
Physodon (?) *plejodon* . . . „ 46
Platax altissimus . . . . „ 95
„ (?) longipennis . . . „ 96
„ *macropterygius* . . . „ 95
„ papilio . . . . . „ 95
„ pinnatiformis. . . . „ 95
„ plinianus . . . . „ 95
„ *sp.* . . . . . „ 95
„ subvespertilio . . . „ 95
Platinx Catulloi . . . . „ 69
„ *elongatus* . . . . „ 70
„ *gigas* . . . . . „ 69
„ intermedius . . . „ 70
„ macropterus . . . „ 70
Platyrhina (?) *bolcana* . . . „ 12
„ bolcensis . . . „ 12
„ Egertoni . . . „ 12
„ gigantea . . . „ 12,13
Pleuronectes platessa . . . „ 103
„ *quadratulus* . . . „ 141
Polynemus . . . . . „ 99
„ *quinquarius* . . . 91, 100
Pomacanthus subarcuatus . . „ 128
Pristigenys macrophthalmus . . „ 93
„ substriatus . . . „ 93
Pristipoma furcatum . . . „ 114
Pristis Bassanii . . . . „ 11
„ contortus . . . . „ 11
Progymnodon Hilgendorfi . . „ 134
Prohalecites microlepidotus . . „ 147
Promyliobatis Gazolai . . . „ 13
Protaulopsis bolcensis . . . „ 87
Protobalistum imperiale . . . „ 132
„ *Ombonii* . . . „ 132
Protogaleus Cuvieri . . . . „ 45
Protosphyraena ferox . . . „ 62
„ sp. . . . . „ 62
Pseudoberyx Bottae . . . Pag. 71
„ syriacus . . . „ 71
Pseudogaleus Voltai . . . „ 46
Pseudosyngnathus opisthopterus . „ 90
Ptericephalina elongata . . . „ 77
„ *leptostea* . . . „ 67
„ *macrograstrina* . „ 77
Pterygocephalus paradoxus . . „ 140
Pterygopterus apus . . . . „ 146
Ptychodus decurrens . . . „ 17,20
„ latissimus . . . „ 17
„ mammillaris . . . „ 18,21
„ mediterraneus . . „ 19
„ Mortoni . . . . „ 19
„ multistriatus . . . „ 20
„ polygyrus . . . „ 20
„ „ var. marginalis „ 20
„ rugosus . . . . „ 21
„ sp. . . . . „ 21
Ptycholepis avus . . . . „ 145
„ raiblensis . . . „ 146
„ (?) tenuisquamata . „ 146
Pycnodus apodus . . . . „ 60
Pycnodus Bucklandi . . . „ 52,53
„ gibbus . . . . „ 60
„ gigas . . . . „ 53
„ *Mantelli* . . . . „ 53
„ *Muralti* . . . . „ 57
„ *orbicularis* . . . „ 59
„ *orbiculatus* . . . „ 59
„ *ovalis* . . . . „ 52
„ platessus . . . . „ 60
„ sp. . . . . „ 52
„ toliapicus . . . . „ 61
Pygaeus aff. *coleanus* . . . „ 126
„ aff. *oblongus* . . . „ 126
„ Agassizi . . . . „ 123
„ bolcanus . . . . „ 124
„ coleanus . . . . „ 124
„ concinnus . . . . „ 124
„ De Zignoi . . . . „ 127
„ dorsalis . . . . „ 125
„ *Egertoni* . . . . „ 124
„ Gaudryi . . . . „ 125
„ Gazolai . . . . „ 125
„ *gibbus* . . . . „ 124
„ *gigas* . . . . . „ 124
„ nobilis . . . . „ 126
„ nuchalis . . . . „ 126

Pygaeus oblongus . . . . Pag. 126
„ *ovatus* . . . . „ 92
„ *Zignoi* . . . . „ 127

Raja muricata . . . . „ 21,22
„ *torpedo* . . . . „ 12
Rhamphognathus paralepoides . „ 85
„ *pompilius* . . „ 85
„ sphyraenoides . „ 86
Rhamphosus aculeatus . . . „ 88
„ biserratus . . . „ 89
„ *rastrum* . . . „ 89
Rhinellus nasalis . . . . „ 142
Rhinobatus De Zignoi . . . „ 11
„ primaevus . . . „ 12
Rhombus minimus . . . . „ 141

Salmo cyprinoides . . . . „ 104
„ *muraena* . . . . „ 68
„ *muraenoides* . . . . „ 68
Sargus incisivus . . . . „ 119
Saurichthys acuminatus . . . „ 49
„ *striolatus* . . . „ 144
Saurocephalus lanciformis . . „ 62
„ (?) *lycodon* . . „ 78
Saurorhamphus Freyeri . . . „ 63,78
Scapanorhynchus sp. . . . „ 28
„ (?) subulatus . „ 27
Scatophagus affinis . . . „ 129
„ Capellinii . . . „ 129
„ frontalis . . . „ 129
Sceleton . . . . . „ 110
Sciaena jaculatrix . . . . „ 129
„ undecimalis . . . „ 100
Sciena plumierii . . . . „ 113
Scomber . . . . . „ 99
„ *alatunga* . . . . „ 104
„ *altalunga* . . . . „ 104
„ cfr. antiquus . . . „ 105
„ *cordyla* . . . . „ 99
„ *glaucus* . . . . „ 101
„ ignobilis . . . . „ 114
„ *orcynus* . . . . „ 104
„ *pelagicus* . . . . „ 99
„ *pelamis* . . . . „ 105
„ *rhombeus* . . . . „ 97
„ speciosus . . . . „ 106
„ *thynnus* . . . . „ 104
„ *trachurus* . . . . „ 105

Scombroclupea Gaudryi . . . Pag. 72
„ macrophthalma . „ 72,73
„ *pinnulata* . . „ 72
Scopeloides (?) Nicolisi . . . „ 80
Scorpaena . . . . . „ 109
„ *scrofa* . . . . „ 110
Semionotus velifer . . . . „ 94
Semiophorus gigas . . . . „ 94
„ *Massalongianus* . . „ 94
„ parvulus . . . „ 94
„ velicans . . . „ 94
„ velifer . . . „ 94
„ *velitans* . . . „ 94
Seriola analis . . . . . „ 99
„ lata . . . . . „ 99
„ prisca . . . . . „ 99
„ Stoppanii . . . . „ 100
Serranus microstomus . . . „ 117
„ *occipitalis* . . . „ 117
„ rudis . . . . „ 115
„ rugosus . . . . „ 115
„ sp. . . . . „ 115
„ *ventralis* 115,117
Silurus ascita . . . . . „ 85
„ *bagres* . . . . . „ 86
„ *cataphractus* . . . „ 85
„ *catus* . . . . . „ 71
Smerdis aduncus . . . . „ 110
„ analis . . . . „ 111
„ *micracanthus* . . . „ 110
„ minutus . . . . „ 111
„ *pygmaeus* . . . . „ 110
„ Taramellii . . . . „ 111
Solenodon neocomiensis . . „ 78
Solenorhynchus elegans . . „ 89
Sparnodus altivelis . . . . „ 118
„ elongatus . . . „ 117
„ intermedius . . „ 118
„ *lethriniformis* . . „ 118
„ *macrophthalmus* . . „ 118
„ *micracanthus* . . „ 118
„ microstomus . . „ 117
„ Moloni . . . . „ 119
„ *ovalis* . . . . „ 118
„ *sp.* . . . . . „ 118
„ vulgaris . . . . „ 117
Sparus bolcanus . . . . „ 124
„ *brama* . . . . . „ 117
„ *chromis* . . . . „ 117

Sparus dentex . . . . . Pag. 118
„ *erythrinus* . . . . . „ 118
„ *macrophthalmus* . . . . „ 117
„ *salpa* . . . . . „ 117
„ *sargus* . . . . . „ 118
„ *vulgaris* . . . . . „ 117
Sphaerodus gigantiformis . . „ 143
„ *irregularis* . . . . „ 120
Sphaerodus sp. . . . . . „ 120
Sphagebranchus formosissimus . „ 81
Sphenodus impressus . . . „ 26
„ *longidens* . . . . „ 26,36
„ *sp.* . . . . . „ 26,36
Sphyraena bolcensis . . . . „ 86
„ *gracilis* . . . . . „ 86
„ intermedia . . . . „ 87
„ *maxima* . . . . . „ 86
Sphyraenodus Bottii . . . „ 106
Sphyrna prisca . . . . . „ 46,48
„ sp. . . . . „ 48
Spinacanthus blennioides . . „ 132
„ cuneiformis . . „ 132
„ imperialis . . . „ 132
Spinax cuneiformis . . . . „ 132
Squalus carcharias . . . . „ 45
„ *fasciatus* . . . . . „ 46
Stemmatodus sp. . . . . „ 52
Strophodus aff. tenuis . . . „ 25
„ *angustissimus* . . . „ 24
„ cfr. longidens . . „ 25
„ *reticulatus* . . . „ 24
„ tenuis . . . . . „ 25
„ tridentinus . . . . „ 25
Symphodus Szajnochae . . . „ 122
Syngnathus bolcensis . . . „ 90
„ *breviculus* . . . „ 90
„ Heckeli . . . . „ 90
„ *opisthopterus* . . „ 90
„ *thyphle* . . . . „ 90

Taeniura Kneri . . . . . „ 22
Tetraodon pygmaeus . . . „ 133
Tetrodon hispidus . . . . „ 134
„ *Honckenii* . . . . „ 134
„ pygmaeus . . . . „ 133
Thoracopterus Niederristi . . „ 146
Thrissops exiguus . . . . „ 65
„ gracilis . . . . . „ 66
Thrissops microdon . . . Pag. 66
„ sp. . . . . „ 67
„ vexillifer . . . . „ 66
Thrissopterus Catulli . . . „ 69
Thynnus bolcensis . . . . „ 104
„ lanceolatus . . . „ 104
„ latior . . . . . „ 104
„ medius . . . . „ 105
„ *propterygius* . . . „ 105
„ sp. . . . . „ 105
Torpedo Egertoni . . . . „ 12
„ *gigantea* . . . . „ 12
Toxotes antiquus . . . . „ 129
Trachynotus tenuiceps . . . „ 102
Trigla lyra . . . . . „ 138
Trigonodon Oweni . . . . „ 119
Trygon brevicauda . . . . „ 22
„ De Zignoi . . . . „ 21
„ *Gazzolae* . . . . . „ 22
„ muricata . . . . „ 21
„ (*Taeniura*) *muricatus* . „ 22
„ *oblongus* . . . . „ 22
Trygonobatus crassicaudatus . . „ 22
„ *vulgaris* . . . „ 21
Trygonorhina De Zignoi . . „ 11
Uranoscopus rastrum . . . „ 88
Urolophus crassicauda . . . „ 22
„ crassicaudatus . . „ 22
„ *princeps* . . . . „ 22
Uropterina platyrachis . . . „ 77
Urosphen dubia . . . . „ 88
„ *fistularis* . . . . „ 88

Vomer longispinus . . . . „ 96
Vomeropsis elongatus . . . „ 96
„ longispinus . . „ 96
„ *triurus* . . . . „ 96
„ Valenciennesi . . „ 97

Xiphopterus falcatus . . . „ 107

Zanclus brevirostris . . . „ 102
Zeus gallus . . . . . „ 101
„ *platessus* . . . . . „ 60
„ *rhombeus* . . . . „ 97
„ *triurus* . . . . . „ 96
„ *vomer* . . . . . „ 96
Zygobates Studeri . . . . „ 16

INDICE ALFABETICO DELLE LOCALITÀ

ED ELENCO DEGLI ITTIOLITI RISCONTRATI IN CIASCUNA DI ESSE [1]

1. Acque Fredde (Verona)
   - Notidanus cfr. Hügeliae . . Pag. 24
   - Orthacodus longidens . . „ 27
2. Albona (Istria)
   - Odontaspis macrota . . . „ 31
   - Pycnodus toliapicus . . „ 61
3. Altavilla (Vicenza)
   - Carcharodon auriculatus . . „ 42
4. Andreis (Udine)
   - Odontaspis cuspidata . . „ 30
5. Aquileia (Trieste)
   - Carcharodon megalodon . . „ 44
6. Arsiè (Belluno)
   - (?) Carcharias (Scoliodon) sp. . „ 45
7. Arzino [v. Valle del torr. Arzino]
8. Asiago (Vicenza)
   - Orthacodus longidens . . „ 27
   - Oxyrhina sp. . . . . „ 38
   - Carcharodon auriculatus . . „ 43
   - Lepidotus maximus . . . „ 50
9. Avesa (Verona)
   - Oxyrhina Desori . . . „ 34
   - Carcharodon auriculatus . . „ 41
10. Barbarano (v. M. Tondo)
11. Bassano (Vicenza)
   - Odontaspis cuspidata . . „ 30
   - Carcharodon sp. . . . „ 44
12. Belluno (v. Bolzano)
13. Boccaor (Treviso)
   - Ptychodus latissimus . . Pag. 18
14. Bolzano (Belluno)
   - Myliobatis crassus . . . „ 13
   - Aetobatis arcuatus . . . „ 16
   - Notidanus primigenius . . „ 23
   - Odontaspis acutissima . . „ 29
   - „ cuspidata . . „ 30
   - Oxyrhina Desori . . . „ 35
   - „ hastalis . . . „ 36
   - „ minuta . . . „ 38
   - Carcharodon megalodon . . „ 43
   - Galeocerdo aduncus . . „ 47
   - Hemipristis serra . . . „ 48
   - Cybium Bottii . . . . „ 106
   - Sparnodus vulgaris . . . „ 118
   - Chrysophrys sp. . . . „ 121
   - Fam. ind. . . . . „ 142
15. Breganze (Vicenza)
   - Carcharodon auriculatus? . „ 42
16. " Bregonza di Lugo „ . „ 43
17. Brendola (Vicenza)
   - Odontaspis acutissima . . „ 29
   - Oxyrhina Desori . . . „ 34
18. Brentonico (Trento)
   - Orthacodus longidens . . „ 27

[1] Le specie sono elencate secondo l'ordine sistematico usato nel Catalogo.

19. Breonio (Verona)
Ptychodus latissimus . . Pag. 18
„ mediterraneus . „ 19
„ multistriatus . . . „ 20
„ polygyrus . . „ 20
Coelodus attenuatus . . „ 54
20. Calloneghe (Belluno)
Coelodus sp. . . . . „ 58
21. Campel (Belluno)
Lepidotus maximus . . „ 49
„ palliatus . . . „ 50
22. Campomiletto di Pove (Vicenza) (1)
Lepidotus maximus . . . „ 50
„ sp. . . . . „ 51
23. Camporovere (Vicenza)
Lepidotus sp. . . . . „ 51
24. Caprino (v. Rubiana)
25. Casa D'Ursola (Udine) (v. anche Valle del Torrente Arzino)
Oxyrhina hastalis . . . „ 36
26. Casasola (v. Via di)
27. Castelcucco (Treviso)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
„ hastalis . . . „ 36
Carcharodon megalodon . . „ 43
Galeocerdo aduncus . . „ 47
Chrysophrys sp. . . . „ 121
28. Castelgomberto (Vicenza)
Odontaspis cuspidata . . „ 30
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Carcharodon auriculatus . . „ 42
Carcharodon megalodon . . „ 43
Carcharodon sp. . . . „ 44
29. Castelgomberto (M. Grumi di)
Carcharodon sp. . . . „ 44
30. Castellavazzo (Belluno)
Ptychodus latissimus . . „ 18
„ mammillaris . . „ 18
„ Mortoni . . . „ 19
„ polygyrus . . „ 20
„ rugosus . . . „ 21
Scapanorhynchus (?) subulatus „ 27
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37
Lepidotus sp. . . . . „ 51
Protosphyraena ferox . . „ 62
31. Castelli di Monfumo (Treviso)
Notidanus primigenius . . Pag. 23
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Carcharodon auriculatus . . „ 42
32. Castello di Valdagno (Vicenza)
Ptychodus latissimus . . „ 18
„ polygyrus . . „ 20
„ rugosus . . . „ 21
Orthacodus longidens . . „ 27
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37
33. Castelvecchio di Valdagno (Vicenza)
Odontaspis macrota . . . „ 31
„ Hopei . . . „ 32
34. Castione (Trentino)
Lepidotus maximus . . . „ 50
„ palliatus . . . „ 50
35. Cavarzano (Belluno)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
36. Cavaso (v. Val Rizzelle)
37. Cazzaso (Udine)
Pholidophorus Faccii . . „ 64
38. Ceneda (v. M. Belvedere)
39. Cerealto (Vicenza)
Pycnodus toliapicus . . „ 61
40. Chiavòn (Vicenza)
Fam. Myliobatidae . . . „ 16
Galeocerdo priscus . . . „ 47
Chanos brevis . . . . „ 68
„ De Zignoi . . . „ 68
Engraulis brevipinnis . . „ 71
„ longipinnis . . „ 72
Diplomystus lanceolatus . . „ 73
Clupea arcuata . . . „ 74
„ breviceps . . . „ 74
„ gracillima . . . „ 75
„ Grandonii . . . „ 76
„ latissima . . . „ 76
„ Ombonii . . . „ 76
„ sagorensis . . . „ 76
Scopeloides (?) Nicolisi . . „ 80
Sphyraena bolcensis . . „ 87
„ intermedia . . „ 87
Mene oblonga . . . . „ 97
Caranx ovalis . . . . „ 98
„ rigicaudus . . . „ 98

(1) Indic. Campaniletto di Pove alle pagine 50 e 51, per errore di stampa.

Seriola lata? . . . . Pag. 99
„ Stoppanii . . . „ 100
Thynnus medius . . . „ 105
Scomber cfr. antiquus . . „ 105
Cybium sp. . . . . „ 107
Palaeorhynchus glarisianus . „ 108
Lates macropterus . . . „ 109
Smerdis aduncus . . . „ 110
„ analis . . . „ 111
„ minutus . . . „ 111
„ Taramellii . . „ 111
Labrax aff. Neumayri . . „ 112
Anthias Bassanii . . . „ 113
Apogon Krambergeri . . „ 113
Gerres Massalongoi . . . „ 114
Serranus rudis . . . „ 115
„ sp. . . . . „ 115
Sparnodus vulgaris . . „ 118
„ intermedius . . „ 118
„ Moloni . . . „ 119
Pagrus Meneghinii . . . „ 119
Chrysophrys De Zignoi . . „ 120
„ Scacchii . . . „ 120
Labrus Agassizi . . . „ 121
Odonteus sparoides . . . „ 123
(?) Pygaeus nobilis . . . „ 126
„ oblongus . . „ 127
„ De Zignoi . . „ 127
Holacanthus Pluveniorum . „ 128
Scatophagus affinis . . . „ 129
„ Capellinii . . „ 129
Lepidocottus aries . . . „ 135
„ elongatus . . „ 135
„ sp. . . . . „ 138

41. Cima di Bastia di Montecchio Maggiore (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . „ 42

42. Civezzano alle Fornaci (Trento)
Perca fluviatilis . . . „ 112

43. Col Canil (v. Crespano)

44. Col Coni (v. Vittorio)

45. Collalto di Pove (Vicenza)
Lepidotus maximus. . . „ 50

46. Collalto di Solagna (Vicenza)
Orthacodus longidens . . „ 27
Odontaspis sp. . . . . „ 33
Lepidotus maximus . . „ 49

47. Colle Valdella (Vicenza)
Myliobatis sp. (cfr. Myl. acutus) Pag. 15
Odontaspis macrota . . „ 31
Oxyrhina Desori . . . „ 34
Carcharodon auriculatus . „ 41

48. Comen (Trieste)
Coelodus multipinnatus . . „ 56
„ Rosthorni . . „ 57
„ saturnus . . . „ 58
„ suillus . . . „ 58
„ Vetteri . . . „ 58
Palaeobalistum sp. (cfr. Pal. Goedeli) . . . . „ 60
Belonostomus lesinaensis . „ 63
Leptolepis Brodiei . . . „ 65
„ Neumayri . . „ 65
Thrissops exiguus . . . „ 65
„ gracilis . . . „ 66
„ microdon . . „ 66
„ vexillifer . . „ 66
Elopopsis Fenzli . . . „ 67
„ microdon . . . „ 67
Pseudoberyx Bottae . . „ 71
„ syriacus . . „ 71
Scombroclupea Gaudryi . . „ 72
„ macrophthalma „ 72
Diplomystus brevissimus . „ 73
Enchodus dentex . . . „ 78
„ lycodon . . . „ 78
Saurorhamphus Freyeri . . „ 78
Halec Haueri . . . . „ 79
Nematonotus Bottae . . „ 79
Hemisaurida neocomiensis . „ 80
Beryx dalmaticus . . . „ 91
Hoplopteryx Stachei . . „ 91
Lobopterus pectinatus . . „ 93
Aipichthys pretiosus . . „ 93

49. Corfon (Treviso)
Lepidotus maximus . . . „ 50

50. Cornedo (Valdagno)
(?) Odontaspis macrota . . „ 31
Carcharodon auriculatus . „ 41

51. Costabeorchia (Udine)
Otolithus (Percidarum) sp. . „ 115

52. Costabissara (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . „ 43

53. Costa S. Augusto (Treviso)
Carcharodon megalodon . . „ 43

54. Costozza (Colli Berici)
Odontaspis acutissima . . Pag. 29
„ cuspidata . . „ 29
55. Creazzo (Vicenza)
Myliobatis sp. (cfr. Myl. micropleurus) . . . . „ 15
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Carcharodon auriculatus . . „ 42
56. Crespano (Treviso)
a) marne azzurre:
Odontaspis acutissima . . „ 29
„ cuspidata . . „ 30
Oxyrhina Desori . . . „ 35
„ hastalis . . . „ 36
„ sp. . . . . „ 38
Lamna sp. . . . . „ 40
Carcharodon megalodon . . „ 43
„ sp. . . . „ 44
Carcharias (Prionodon) sp. . „ 46
Galeocerdo aduncus . . „ 47
Hemipristis serra . . . „ 48
Clupea crenata . . . „ 74
Chrysophrys sp. . . . „ 121
Fam. ind. . . . . „ 142
b) scisti bituminosi:
Belonostomus sp. . . . „ 64
Thrissops microdon . . . „ 66
cfr. Scombroclupea macrophthalma . . . . „ 73
57. Crosara (Vicenza)
Orthacodus longidens . . „ 27
Lamna obliqua . . . „ 39
58. Dambel (Trentino)
Orthacodus longidens . . „ 27
59. Dogna (Udine)
Palaeobates angustissimus . „ 24
Acrodus (?) sp. . . . „ 24
Saurichthys acuminatus . „ 49
60. Dosso Gavina (Vicenza)
Oxyrhina hastalis? . . . „ 36
61. Due Santi (Bassano)
Odontaspis acutissima . . „ 29
Oxyrhina Desori . . . „ 35
„ hastalis . . . . „ 36
62. Erbezzo (Verona)
Lepidotus maximus . . „ 49
63. Fane (Verona)
Glyptorhynchus rectus . . Pag. 108
64. Feltre (Belluno)
Lamna appendiculata . . „ 38
65. Fimon (Vicenza)
Esox lucius . . . . „ 81
66. Follina (v. Monti a Nord della)
67. Fontega (Vicenza)
Esox lucius . . . . „ 81
68. Forno (v. Val di Fiemme)
69. Forno di Zoldo
Ptychodus latissimus . . „ 18
Ptychodus mammillaris . . „ 18
Oxyrhina Mantelli . . „ 37
Lepidotus sp. . . . . „ 51
70. Foza (v. Asiago)
71. Fumane (Verona)
Oxyrhina Desori . . . „ 34
72. Gallina (v. Valle Gallina)
73. Gallio (Vicenza)
Ptychodus mediterraneus . „ 19
74. Garda (Verona)
Carcharodon megalodon . „ 44
75. Gechelina di Malo (Vicenza)
Odontaspis macrota . . „ 31
„ Hopei . . . „ 32
Lamna obliqua . . . „ 39
76. Goriano (Gorizia)
Coelodus saturnus . . . „ 58
Chirocentrites Coroninii . . „ 70
77. Gradisca (v. M. S. Agata)
78. Grancona (Vicenza)
Myliobatis sp. (cfr. Myl. micropleurus) . . . . „ 14
Odontaspis Hopei . . . „ 32
Oxyrhina Desori . . . „ 34
Carcharodon auriculatus . „ 42
Pycnodus toliapicus . . „ 61
79. Lavacile (Vicenza)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
„ Mantelli . . . „ 37
80. Lavarda (Vicenza) (v. anche Ponte)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Carcharodon auriculatus . . „ 42

81. Longarone (Belluno)
Lepidotus maximus . . Pag. 49
82. Lonigo (Vicenza)
Myliobatis sp. (cfr. Myl. micropleurus) . . . . „ 14
Odontaspis macrota . . „ 31
Oxyrhina Desori . . . „ 34
Carcharodon auriculatus . . „ 42
83. Losego (Belluno)
Scapanorhynchus sp. . . „ 28
84. Lubiara (Verona)
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37
85. Lumignano (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . „ 42
86. Malcesine (Verona)
Orthacodus longidens . . „ 27
87. Malidol (Trieste)
Saurorhamphus Freyeri . . „ 78
Halec Haueri . . . . „ 79
88. Marostica (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . . „ 42
Galeocerdo aduncus . . „ 47
89. Mazzan (v. Negrar)
90. Mazzurega (Verona)
Ptychodus latissimus . . „ 18
„ polygyrus . . „ 21
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37
91. Medil (v. Val di Fiemme)
92. Meduna (stretta della)
Odontaspis cuspidata . . „ 30
Oxyrhina hastalis . . . „ 36
Chrysophrys sp. . . . „ 121
93. Mel (Belluno)
Ptychodus latissimus . . „ 18
94. Mercenighe (Istria)
Carcharodon auriculatus . „ 42
95. Merzlek (Gorizia)
Coelodus latus . . . „ 56
„ rostratus . . . „ 57
Amiopsis prisca . . . „ 61
Aspidorhynchus M. Sancti . „ 63
Belonostomus Matteuzi . . „ 63
Opsigonus squamosus . . „ 65
Ancylostylos gibbus . . „ 69
Scombroclupea Gaudryi . . „ 72
96. Monfumo (v. Castelli di)
97. M. Baldo (Verona)
Lepidotus palliatus . . Pag. 50
98. M. Belvedere presso Ceneda (Treviso)
Odontaspis acutissima . . Pag. 29
„ cuspidata . . „ 30
Oxyrhina Desori . . . „ 35
99. M. Berico (Vicenza)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Galeocerdo aduncus . . „ 47
100. M. Boccador (Treviso)
Lepidotus sp. . . . . „ 51
101. M. Bolca (Verona)
a) Calcare rossiccio a Nummuliti:
Odontaspis macrota . . . „ 31
„ Hopei . . . „ 32
Lamna obliqua . . . „ 39
b) Calcari lastriformi ad Alveoline:
Rhinobatus primaevus . . „ 12
Platyrhina bolcensis . . „ 12
„ Egertoni . . „ 12
„ gigantea . . „ 12
Narcine Molini . . . „ 13
Promyliobatis Gazolai . . „ 13
Trygon De Zignoi . . . „ 21
„ muricata . . . „ 21
Urolophus crassicaudatus . „ 22
Mesiteia Emiliae . . . „ 26
Carcharodon auriculatus . . „ 41
Carcharias (Scoliodon) Cuvieri „ 45
„ (Physodon?) plejodon „ 46
Pseudogaleus Voltai . . „ 46
Palaeobalistum orbiculatum . „ 59
Pycnodus gibbus . . . „ 60
„ platessus . . . „ 60
Chanoides leptostea . . . „ 67
„ macropoma . . „ 68
Monopterus gigas . . . „ 69
Platinx Catulloi . . . „ 69
„ intermedius . . „ 70
„ macropterus . . „ 70
Coelogaster analis . . . „ 70
Engraulis evolans . . . „ 71
Clupea catopygoptera . . „ 74
„ denticiformis . . „ 75
„ engrauliformis . . „ 75

Clupea sp. . . . . Pag. 77
Holosteus esocinus . . . „ 80
Eomyrus breviculus . . „ 81
„ formosissimus . . „ 81
„ interspinalis . . „ 82
„ latispinus . . „ 82
„ ventralis . . . „ 82
Paranguilla tigrina . . . „ 83
Anguilla branchiostegalis . „ 83
„ leptoptera . . „ 83
Nettastoma bolcense . . „ 84
Ophichthys acuticaudus . . „ 84
Fam. Muraenidae . . . „ 84
Hemiramphus Edwardsi . . „ 85
Atherina macrocephala . . „ 85
Rhamphognathus paralepoides „ 85
„ sphyraenoides „ 86
Sphyraena bolcensis . . „ 86
Protaulopsis bolcensis . „ 87
Fistularia longirostris . . „ 87
Aulostoma bolcense . . „ 88
Urosphen dubia . . . „ 88
Rhamphosus aculeatus . . „ 88
„ biserratus . . „ 89
Amphisile longirostris . . „ 89
Pseudosyngnathus opisthopterus „ 90
Syngnathus bolcensis . . „ 90
„ Heckeli . . „ 90
Calamostoma breviculum . „ 90
Myripristis homopterygia . „ 91
„ leptacantha . . „ 92
„ (?) lanceolata . „ 92
Holocentrum macrocephalum . „ 92
Holocentrum pygmaeum . „ 93
Pristigenys substriatus . . „ 93
Semiophorus parvulus . . „ 94
„ velicans . . „ 94
„ velifer . . „ 94
Platax papilio . . . . „ 95
„ pinnatiformis . . „ 95
„ plinianus . . . „ 95
„ subvespertilio . . „ 95
„ (?) longipennis . . „ 96
Vomeropsis elongatus . . „ 96
„ longispinus . . „ 96
„ Valenciennesi . „ 97
Mene oblonga . . . . „ 97
„ rhombea . . . . „ 97
Caranx primaevus . . . „ 98
Seriola analis . . . . Pag. 99
„ lata . . . . „ 99
„ prisca . . . . „ 99
Carangopsis brevis . . . „ 100
„ dorsalis . . . „ 100
„ maximus . . „ 101
Ductor leptosomus . . „ 101
Acanthonemus subaureus . „ 101
Trachynotus tenuiceps . . „ 102
Zanclus brevirostris . . „ 102
Carangodes cephalus . . „ 102
Amphistium paradoxum . . „ 103
„ bozzianum . . „ 103
Thynnus bolcensis . . . „ 104
„ lanceolatus . . . „ 104
„ latior . . . . „ 104
Auxis (?) propterygia . . „ 105
Cybium speciosum . . . „ 106
Xiphopterus falcatus . . „ 107
Lates gracilis . . . . „ 109
Cyclopoma gigas . . . „ 109
„ (?) micracanthum . „ 110
„ spinosum . . „ 110
Labrax schizurus . . . „ 112
„ (?) lepidotus . . „ 112
Apogon spinosus . . . „ 113
Dules temnopterus . . . „ 113
Enoplosus pygopterus . „ 114
Pristipoma furcatum . . „ 114
Pelates quindecimalis . . „ 114
Serranus rugosus . . . „ 115
Dentex crassispinus . . „ 116
„ leptacanthus . . „ 116
„ microdon . . . „ 116
„ ventralis . . . „ 116
Sparnodus elongatus . . „ 117
„ microstomus . . „ 117
„ vulgaris . . „ 117
Pagellus (?) microdon . . „ 119
Labrus (?) Valenciennesi . „ 122
Crenilabrus (?) Szajnochae . „ 122
Odonteus pygmaeus . . „ 123
„ sparoides . . „ 123
Pygaeus Agassizi . . . „ 123
„ bolcanus . . . „ 124
„ coleanus . . . „ 124
Pygaeus concinnus . . . „ 124
„ dorsalis . . . „ 125
„ Gaudryi . . „ 125

Pygaeus Gazolai . . . Pag. 125
„ nuchalis . . . „ 126
„ nobilis . . . „ 126
„ oblongus . . . „ 126
Ephippus oblongus . . . „ 127
„ rhombus . . . „ 127
Pomacanthus subarcuatus . . 128
Scatophagus frontalis . . „ 129
Toxotes antiquus . . . „ 129
Aulorhamphus bolcensis . . „ 130
„ Canossai . . „ 130
„ Capellinii . . 130
Acanthurus ovalis . . . „ 130
„ tenuis . . . „ 131
Naseus nuchalis . . . „ 131
„ rectifrons . . . „ 131
Spinacanthus cuneiformis . . 132
„ imperialis . . „ 132
Acanthopleurus Ombonii . „ 132
Ostracion dubia . . . „ 133
Tetrodon pygmaeus . . . „ 133
Diodon erinaceus . . . „ 133
„ tenuispinus . . . „ 134
Histionotophorus Bassanii . . 134
Eocottus veronensis . . „ 135
Callipteryx recticaudus . . „ 138
„ speciosus . . „ 138
Blochius longirostris . . „ 139
„ Moorheadi . . „ 139
Gobius (?) microcephalus . „ 139
Pterygocephalus paradoxus . . 140
Oncolepis Isseli . . . „ 140
Lophius brachysomus . . . 140
Ophidium voltianum . . „ 141
Rhombus minimus . . . „ 141
Fam. in l. . . . . „ 142

102. M. Caldiero (Vicenza)
Oxyrhina Desori . . . „ 35

103. M. Castello (v. Castello di Valdagno e M. Castello di Schio)

104. M. Cavalo (Verona)
Odontaspis sp. . . . . „ 33
Oxyrhina sp. . . . . „ 38
Lamna sp. . . . . „ 40
Lepidotus sp. . . . . „ 51

105. Montecchio Maggiore (Vicenza)
Myliobatis sp. (cfr. Myl. micropleurus) . . . . . „ 14
Odontaspis acutissima . . Pag. 29
„ cuspidata . . „ 29
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Carcharodon sp. . . . „ 44

106. M. Colle (Verona)
Lamna obliqua . . . . „ 39

107. M. dei Cappuccini (Schio)
Oxyrhina Desori . . . „ 35

108. M. del Becco d'oro (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . . „ 42

109. M. delle Grotte (Vicenza)
Acrotemnus vicetinus . . „ 61

110. M. Deverdalce (v. Cazzaso)

111. M. di Malo (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . . „ 42

112. M. Grumi (v. Castelgomberto e v. Schio)

113. M. Magrè (Vicenza)
Ptychodus polygyrus . . „ 21
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37
„ Desori . . . „ 34

114. M. Marano (Vicenza)
Odontaspis macrota . . „ 31
„ Hopei . . . „ 32

115. M. Masua di Negrar (Verona)
Oxyrhina Desori . . . „ 34

116. M. Moscal (Verona)
Fam. Myliobatidae . . . „ 16
Odontaspis acutissima . . „ 29
„ cuspidata . . „ 30
Oxyrhina Desori . . . „ 35
„ hastalis . . . „ 36
Carcharodon sp. . . . „ 44
Galeocerdo aduncus . . . „ 47
Hemipristis serra . . . „ 48
Sphyrna prisca . . . „ 48
Sargus incisivus . . . „ 119
Trigonodon Oweni . . . „ 119
Chrysophrys sp. . . . „ 121
Labrodon sp. (cfr. L. Sacheri) „ 122

117. M. Negarine (Verona)
Thynnus sp. (?) . . . . „ 105

118. M. Pernigotti (Verona)
Mesodon rugulosus . . . „ 51

119. M. Postale (Verona)
Rhinobatus De Zignoi . . „ 11

Urolophus crassicaudatus . Pag. 22
Odontaspis Hopei . . . „ 32
Lamna obliqua . . . „ 39
Chanos forcipatus . . . „ 69
Solenorhynchus elegans . . „ 89
Ephippus rhombus . . . „ 127
Diodon heptadiodon . . „ 134

120. M. Pulgo (Vicenza)
Oxyrhina Desori . . . „ 35

121. M. S. Agata (Gradisca)
Coelodus Costai . . . „ 56
Holec Hameri . . . . „ 79

122. M. S. Antonio (Treviso)
Carcharodon megalodon . . „ 43

123. M. S. Valentino (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . . „ 42

124. M. Scomazzon (Vicenza)
Hemipristis serra . . . „ 48

125. Montesello sotto Montegrande (Euganei)
Lamna obliqua . . . „ 39

126. M. Tondo di Barbarano (Vicenza)
Odontaspis cuspidata . . „ 29
Hemipristis serra . . . „ 47

127. M. Vagina di Grancona (v. Grancona)

128. Monteviale (Vicenza)
Oxyrhina Desori? . . . „ 35
(?) Lepidopus leptospondylus . „ 107
Lepidocottus papyraceus . „ 136

129. M. Zuello (Verona)
Myliobatis sp. (cfr. Myl. toliapicus) „ 15
Pristis contortus . . . „ 11
Glyptorhynchus rectus . . „ 108

130. Monti a N. della Follina (Treviso)
Lepidotus maximus . . „ 50

131. Monticello di Lonigo (v. Lonigo)

132. Montorio (Verona)
Orthacodus longidens . . „ 27

133. Muzzolon (Vicenza)
Oxyrhina Desori Ag.? . . „ 34

134. Nanto (Vicenza)
Myliobatis sp. (cfr. Myl. acutus) „ 15
Odontaspis macrota . . „ 31
„ sp. . . . . „ 33
Oxyrhina Desori . . . „ 34
Oxyrhina (?) sp. . . . Pag. 38
Carcharodon auriculatus . „ 42

135. Nasa (v. Asiago)

136. Navene (v. Malcesine)

137. Negrar (Verona)
Ptychodus latissimus . . „ 18
„ polygyrus . . „ 21
Carcharodon auriculatus . . „ 42

138. Noax (Udine)
Carcharodon sp. . . . „ 44
Fam. Lamnidae . . . „ 45

139. Noriglio (Trento)
Orthacodus longidens . . „ 27

140. Novale (Vicenza)
Ptychodus decurrens . . „ 17
„ latissimus . . „ 18
„ multistriatus . . „ 20
„ polygyrus . . „ 21
Orthacodus longidens . . „ 27
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37
Fam. Lamnidae . . . 45, 143
Carcharodon auriculatus . „ 41
Lepidotus maximus . . „ 50
Protosphyraena sp. . . . „ 62
Cimolychthys sp. . . . „ 79
Scomber cfr. antiquus . . „ 105
Serranus sp. . . . . „ 115
Lepidocottus sp. . . . „ 137

141. Novare (Verona)
Odontaspis Hopei . . . „ 32
„ macrota . . . „ 31
Oxyrhina Desori . . . „ 34

142. Oltrecastello (Trento)
Orthacodus longidens . . „ 27
Oxyrhina Desori . . . „ 35
„ hastalis . . . „ 36
„ Mantelli . . . „ 37
Lamna obliqua? . . . „ 39
Carcharodon sp. . . . „ 44
Hemipristis serra . . . „ 48

143. Osoppo (Udine)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
„ hastalis . . . „ 36
Lamna obliqua . . . „ 39
Pagrus sp. . . . . „ 120

144. Paraiso (Verona)
Lamna obliqua . . . „ 39

145. Parenzo (Istria)
Coelodus sp. . . . . Pag. 59
146. Pedavena (Belluno)
Chrysophrys sp. . . . „ 121
147. Pederobba (Treviso)
Scapanorhynchus (?) subulatus „ 27
Oxyrhina sp. . . . . „ 38
Acrotemnus splendens . . „ 61
148. Pinguente (Istria)
Odontaspis macrota . . . „ 31
Oxyrhina Desori . . . „ 34
Carcharodon auriculatus . . „ 42
149. Piovene (Vicenza)
Lepidocottus sp. . . . „ 137
150. Pisino (Istria)
Oxyrhina Desori . . . „ 34
Carcharodon auriculatus . „ 42
Petalopteryx elegans . . „ 52
151. Pola (Istria)
Coelodus Muralti . . . „ 57
152. Pon (Chiuppano)
Lepidocottus sp. . . . „ 138
153. Ponte presso Lavarda (Vicenza)
Hemitrichas schisticola . . „ 81
Lepidocottus sp. . . . „ 138
154. Possagno (Treviso)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Carcharodon auriculatus . „ 42
155. Pove (Vicenza)
Lepidotus maximus . . „ 50
156. Pozzuolo sul Cormor (Udine)
Odontaspis acutissima . . „ 29
„ cuspidata . . „ 30
Hemipristis serra . . . „ 48
157. Predazzo (Trento)
Acrodus alpinus . . . „ 143
158. Preplans (v. Meduna)
159. Priabona (Vicenza)
Notidanus primigenius . . „ 23
Carcharodon auriculatus . „ 42
160. Prun (Verona)
Ptychodus latissimus . . „ 18
„ polygyrus . . „ 21
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37
161. Punta Sanci (v. Pola)
162. Raibl (Tarvisio)
Graphiurus callopterus . . Pag. 144
Belonorhynchus striolatus . „ 144
Colobodus (?) sp. . . . „ 145
Orthurus Sturi . . . „ 145
Ptycholepis avus . . . „ 145
„ raiblensis . . „ 146
„ (?) tenuisquamata „ 146
Pholidophorus Bronni . . „ 146
Thoracopterus Niederristi . „ 146
Pholidopleurus typus . . „ 147
Peltopleurus splendens . . „ 147
Prohalecites microlepidotus . „ 147
(?) Megalopterus raiblianus . „ 147
163. Recoaro (Vicenza)
Acrodus Gaillardoti ? . . „ 143
Colobodus (?) sp. . . . „ 51
164. Revine (Treviso)
Oxyrhina sp. . . . . „ 38
Lepidotus sp. . . . . „ 51
165. Rio del Ferro (Udine)
Odontaspis acutissima . . „ 29
Chrysophrys sp. . . . „ 121
166. Rio di Ca' dei Galeotti (Vicenza)
Carcharodon megalodon . . „ 44
167. Rio Lavàz (v. Dogna)
168. Rio Piciacis (Udine)
Odontaspis acutissima . . „ 29
Chrysophrys sp. . . . „ 121
169. Rio Pontùz (v. Dogna)
170. Rio Storto (Udine)
Chrysophrys sp. . . . „ 121
171. Rio Susaibe (Udine)
Chrysophrys sp. . . . „ 121
172. Roana (Vicenza)
Lepidotus maximus . . „ 50
173. Romano (Vicenza)
Odontaspis cuspidata . . „ 30
174. Roncà (Verona)
Myliobatis Ombonii . . „ 13
„ sp. . . . . „ 15
„ macrota . . . „ 31
Odontaspis Hopei . . . „ 32
„ verticalis . . „ 33
Lamna obliqua . . . „ 39

175. Rosazzo (Udine)
Oxyrhina Desori . . . Pag. 34
Carcharodon auriculatus . . „ 41
Omiodon Cabassii . . . „ 80
176. Rotzo (Vicenza)
Lepidotus sp. . . . . „ 51
Mesodon Bucklandi . . . „ 52
„ cfr. gigas . . . „ 53
Pholidophorus sp. . . . „ 64
177. Roverè di Velo (Verona)
Strophodus aff. tenuis . . „ 25
„ tridentinus . . „ 25
Orthacodus longidens . . „ 27
Lepidotus sp. . . . . „ 51
Mesodon Bucklandi . . . „ 52
178. Rovolon (Padova)
Ptychodus latissimus . . „ 18
Thrissops sp. . . . . „ 67
179. Rozzo (Istria)
Odontaspis Hopei? . . . „ 32
„ macrota . . . „ 31
Oxyrhina Desori . . . „ 34
Carcharodon auriculatus . . „ 42
180. Rubiana (Verona) (1)
Lepidotus maximus . . . „ 49
181. Russiz (Gorizia)
Oxyrhina sp. . . . . „ 38
182. Ruzolano (v. Montorio)
183. Salcedo (Vicenza)
Clupea breviceps . . . „ 74
„ gracillima . . . „ 75
„ Ombonii . . . „ 76
Scomber cfr. antiquus . . „ 105
Smerdis minutus . . . „ 111
Chrysophrys De Zignoi . . „ 120
Scatophagus affinis . . „ 129
184. S. Bartolomeo (Verona)
Mesodon rugulosus . . . „ 54
185. S. Daniele (Udine)
Lamna obliqua . . . „ 39
186. S. Giorgio (Verona)
Ptychodus polygyrus . . „ 21
187. S. Giorgio (Vicenza)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Carcharodon megalodon . Pag. 43
188. S. Giovanni Ilarione (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . . „ 42
189. S. Gottardo (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . . „ 42
190. S. Michele (Vicenza)
Odontaspis acutissima . . „ 29
„ cuspidata . . „ 30
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Carcharodon auriculatus . . „ 42
„ megalodon . . „ 43
191. S. Nicolò di Pianezze (Vicenza)
Oxyrhina hastalis . . . „ 36
Carcharodon megalodon . . „ 43
192. S. Pietro Mussolino (Vicenza)
Ptychodus latissimus . . „ 18
193. S. Ambrogio (Verona)
Orthacodus longidens . . „ 27
Lepidotus maximus . . . „ 50
194. S. Andrea d' Incaffi (Verona)
Fam. Myliobatidae . . . „ 16
Odontaspis acutissima . . „ 29
Odontaspis cuspidata . . „ 30
Oxyrhina hastalis . . . „ 36
Carcharodon megalodon . . „ 43
Chrysophrys sp. . . . „ 121
195. S. Anna sopra Breonio (Verona)
Lepidotus sp. . . . . „ 51
196. S. Trinità di Montecchio Magg. (Vic.)
Odontaspis acutissima . . „ 29
Oxyrhina Desori . . . „ 35
Carcharodon megalodon . . „ 43
Fam. Lamnidae . . . „ 45
Diodon Hilgendorfi . . . „ 134
197. S. Vigilio (Verona)
Strophodus cfr. longidens . „ 25
198. Sarego (Vicenza)
Odontaspis Hopei . . . „ 32
Odontaspis macrota . . . „ 31
Lamna obliqua . . . „ 39
Carcharodon auriculatus . . „ 42
199. Schio (Vicenza)
Notidanus primigenius . . „ 23
Odontaspis acutissima . . „ 29

(1) Indic. Rubiare, alla pagina 49, per errore di stampa.

Oxyrhina Desori . . . Pag. 35
„ hastalis . . . „ 36
Carcharodon sp. . . . „ 44
Chrysophrys sp. . . . „ 121
Acanthonemus Bertrandi . . „ 101

200. Schio (Grumi di S. Giorgio di Poleo di)
Hemipristis serra . . . „ 48

201. Schio (M. Castello di)
Carcharodon megalodon . . „ 43
Chrysophrys sp. . . . „ 121

202. Schio (M. Grumi dei Frati di)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
„ minuta . . . „ 38
Carcharodon auriculatus . . „ 2
Hemipristis serra . . . „ 48
Chrysophrys sp. . . . „ 121
(?) Lobodus pedemontanus . „ 121

203. Scole Arzan (Verona)
Oxyrhina Desori . . . „ 34

204. Scole Avesa (v. Valle Gallina)

205. Selva di Progno (Verona)
Strophodus tenuis . . . „ 25

206. Serrada (Trento)
Orthacodus longidens . . „ 27
Scapanorhynchus sp. . . „ 28
Lepidotus palliatus . . . „ 50

207. Sezza (vedi Stanges)

208. Sfruzzo (Trento)
Carcharodon sp.? . . . „ 44

209. Solagna (Vicenza)
Orthacodus longidens . . „ 27
Lepidotus maximus . . . „ 50

210. Spilecco (Verona)
Notidanus serratissimus . . „ 23
Ginglymostoma cfr. serra . „ 26
Odontaspis macrota . . . „ 31
„ Hopei . . . „ 32
Oxyrhina cfr. Mantelli . . „ 37
Lamna obliqua . . . „ 39

211. Stanges (Udine)
Colobodus sp.?. . . . „ 51

212. Tarcento (v. Volpins)

213. Teolo (Euganei)
Acanthias orpiensis . . . „ 11
Cimolychthys sp. . . . „ 79

214. Toldi (Trentino)
Carcharodon sp.? . . . Pag. 44
Lepidotus palliatus . . . „ 50

215. Torreselle (Vicenza)
Carcharodon auriculatus . . „ 42

216. Torri (Lago di Garda)
Orthacodus longidens? . . „ 27
Lepidotus palliatus . . . „ 50
„ maximus . . . „ 50
Mesodon gigas . . . . „ 53

217. Tregnago (Verona)
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37
Lepidotus maximus . . . „ 50

218. Trento
Strophodus tridentinus . . „ 25
Orthacodus longidens . . „ 27
Lepidotus maximus . . . „ 50
„ sp. . . . . „ 51

219. Valdagno (Vicenza)
Oxyrhina Desori? . . . „ 34

220. Valdaro (Vicenza)
Carcharodon auriculatus? . „ 43

221. Val di Ciupìo (Vicenza)
Fam. ind. . . . . „ 142

222. Val di Fiemme (Trento)
Colobodus sp. . . . . „ 51

223. Val di Lonte (Vicenza)
Oxyrhina Desori . . . „ 35
„ hastalis? . . . „ 36
Lamna obliqua . . . „ 39
Carcharodon auriculatus . . „ 42
Chrysophrys sp. . . . „ 121

224. Valdonega (Verona)
Carcharodon auriculatus . . „ 41

225. Valecchia (Verona)
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37

226. Valle (Cava) (v. Avesa)

227. Valle del Brenta
Fam. Myliobatidae . . . „ 16

228. Valle del Cismon (Belluno)
Ptychodus latissimus . . „ 18
Oxyrhina Mantelli . . . „ 37

229. Valle del Ponte (v. Ponte)

230. Valle del Torrente Arzino (Udine)
Notidanus primigenius . . „ 23
Odontaspis acutissima . . „ 29
„ cuspidata . . „ 30

Carcharodon sp. . . . . Pag. 44
Hemipristis serra . . . „ 48
Chrysophrys sp. . . . „ 121

231. Valle Gallina (Verona)
Notidanus primigenius . . „ 23
Odontaspis macrota . . „ 31
„ Hopei . . . „ 32
Oxyrhina Desori . . . „ 34
Carcharodon auriculatus . . „ 41
Thynnus sp. (?) . . . „ 105

232. Valle Illasi (v. Selva di Progno)

233. Valle Organa (Treviso)
Carcharodon auriculatus . . „ 42

234. Valle S. Florian (Vicenza)
Odontaspis sp. . . . . „ 33
Oxyrhina Desori . . . „ 36
Galeocerdo aduncus . . . „ 47
Hemipristis serra . . . „ 48
Sphyrna sp. . . . . „ 48
Lepidotus maximus . . . „ 50

235. Valmarana (Vicenza)
Carcharodon sp. . . . „ 44

236. Val Pantena (Verona)
Chrysophrys sp. . . . „ 121

237. Val Rizzelle (Treviso)
Clupea crenata? . . . „ 75
„ sp. o Leuciscus sp. . „ 75

238. Val Rovina (Vicenza)
Odontaspis sp. . . . . „ 33

239. Val Sordina (Vicenza)
Odontaspis macrota . . . „ 31
Oxyrhina Desori . . . „ 34
Carcharodon auriculatus . . „ 42
Ephippus Nicolisi . . . „ 128

240. Vernasso (Udine)
Leptotrachelus sp. . . . Pag. 77

241. Verona
Myliobatis micropleurus? . „ 15
Ptychodus latissimus . . „ 18
„ mammillaris . . „ 18
Carcharodon auriculatus . . „ 43

242. Vette (Feltre)
Asteracanthus ornatissimus . „ 24
Orthacodus longidens . . „ 27
Fam. ind. . . . . „ 142

243. Via di Casasola (Udine)
Odontaspis acutissima . . „ 29
Sphyrna prisca . . . „ 48
Chrysophrys sp. . . . „ 121

244. Viezzena (v. Predazzo)

245. Vittorio (Treviso)
Hemipristis serra . . . „ 48

246. Volpins (Udine)
Oxyrhina Desori . . . „ 34

247. Vucigrad (Trieste)
Coelodus saturnus . . . „ 58
Belonostomus lesinaensis . „ 63
Leptolepis Brodiei . . . „ 65
Thrissops exiguus . . . „ 65
Elopopsis Fenzli . . . „ 67
Diplomystus brevissimus . . „ 73
Saurorhamphus Freyeri . . „ 78

248. Zengele (v. Grancona)

249. Zovo di Castelvecchio (Valdagno)
Odontaspis sp. . . . . „ 33

250. Zovo di Valdagno (Vicenza)
Odontaspis macrota . . „ 31
„ Hopei . . . „ 32

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

Fig. 1. - *Myliobatis* sp. (cfr. *Myl. micropleurus* Ag.). — Frammento di piastra dentaria. Calcare di Creazzo (Vicenza). Aquitaniano. — Pagg. 14-15. Mus. civ. Vicenza (n. 23).

Fig. 2. - *Myliobatis Ombonii* Bassani. — Piastra dentaria incompleta. Calcare di Roncà (Verona). Auversiano. — Pagg. 13-14. Mus. geol. Padova (n. 7388).

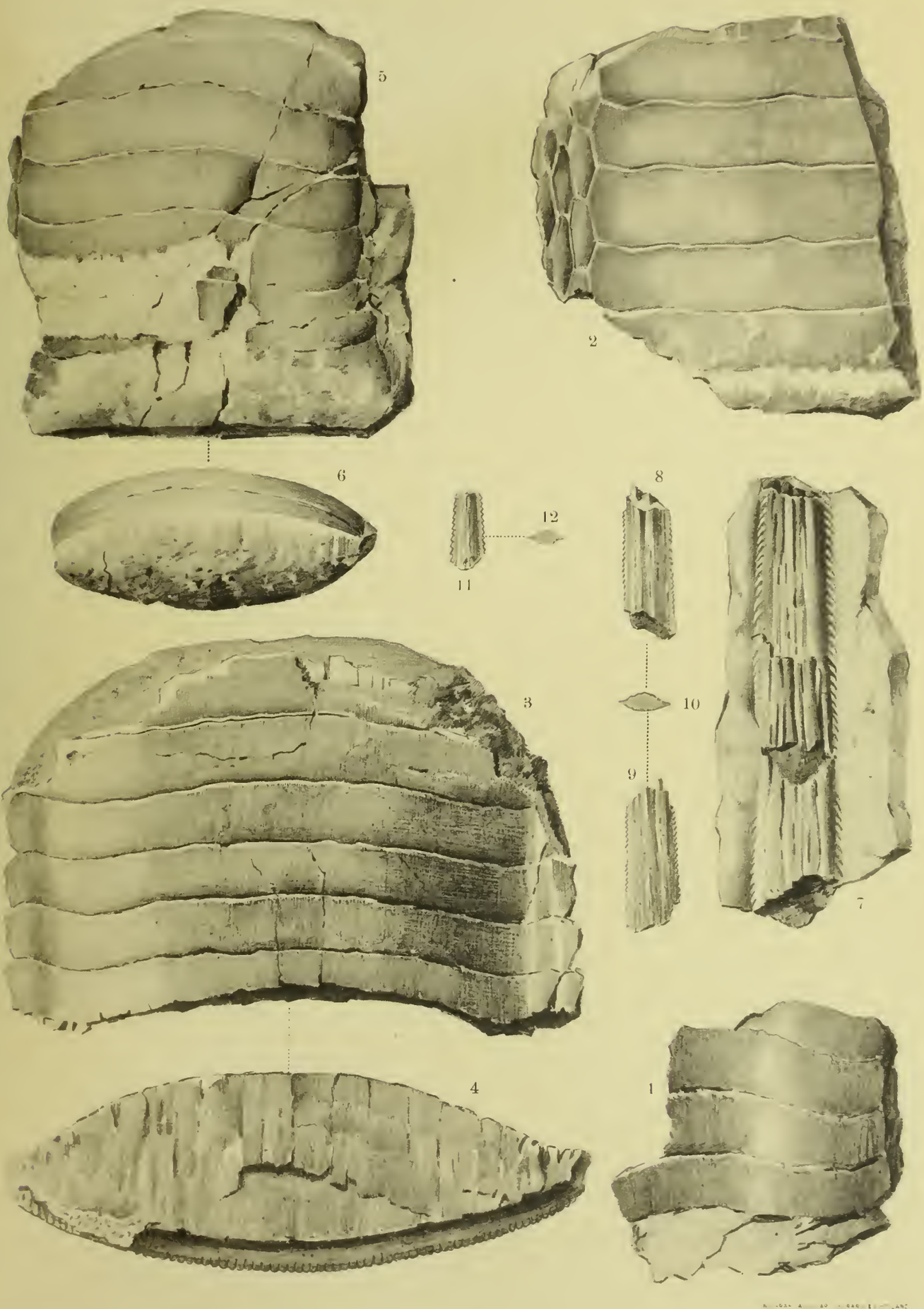
Fig. 3 e 4. - *Myliobatis* sp. (cfr. *Myl. micropleurus* Ag.). — Piastra dentaria superiore, incompleta, vista dalla faccia triturante e in sezione. Monticello di Lonigo (Vicenza). Priaboniano inf. — Pag. 14. Mus. civ. Vicenza (coll. Gardinale).

Fig. 5 e 6. - *Myliobatis* sp. (cfr. *Myl. micropleurus* Ag.). — Piastra dentaria superiore, incompleta, vista dalla superficie triturante e in sezione. Calcare di Montecchio Maggiore (Vicenza). Lattorfiano. — Pagg. 14-15. Mus. geol. Padova (n. 9198).

Fig. 7. - *Myliobatis crassus* Gervais. — Frammento di dorulito, visto dalla faccia superiore. Arenaria di Bolzano (Belluno). Langhiano superiore. — Pag. 13. Museo civ. Belluno (n. 403).

Fig. 8-12. - *Myliobatis* sp. (cfr. *Myl. toliapicus* Ag.). — Frammenti di due doruliti, visti sulle facce e in sezione. Calcare di M. Zuello (Verona). Auversiano. — Pag. 15. Museo civ. Vicenza (n. 38).

Tutte le figure sono in grandezza naturale.


5
2
6
12
11
8
3
10
9
7
4
1

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

Fig. 1 e 2. - *Ptychodus mammillaris* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. e di profilo. Calcare di Forno di Zoldo, presso Longarone (Belluno). Senoniano. — Pag. 18. Museo geol. di Padova (n. 14024).

Fig. 3 e 4. - *Ptychodus mammillaris* Ag. — Due denti, visti dalla sup. trit. e di profilo. Calcare di Castellavazzo (Belluno). Senoniano. — Pag. 18. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6732).

Fig. 5 e 6. - *Ptychodus Mortoni* Mantell. — Dente, visto dalla sup. trit. e di fianco. Calcare di Castellavazzo (Belluno). Senoniano. — Pag. 19. Mus. geol. Padova (n. 7346).

Fig. 7 e 8. - *Ptychodus decurrens* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. e di fianco (doppio della grandezza naturale). Scaglia di Novale (Vicenza). Senoniano. — Pag. 17. Coll. Dal Lago in Valdagno (senza numero).

Fig. 9. - *Ptychodus latissimus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. Scaglia di Mel (Belluno). Senoniano. — Pagg. 17-18. Gab. St. nat. Ist. tecn. Udine (n. 6171).

Fig. 10. - *Ptychodus latissimus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. Scaglia di Prun (Verona). Senoniano. — Pagg. 17-18. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6741).

Fig. 11. - *Ptychodus latissimus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. Calcare di Castellavazzo (Belluno). Senoniano. — Pagg. 17-18. Museo geol. Padova (collezione De Zigno, n. 6718).

Fig. 12 e 13. - *Ptychodus latissimus* Ag. — Denti, visti dalla sup. trit. Scaglia di Novale (Vicenza). Senoniano. — Pagg. 17-18. Collezione Dal Lago in Valdagno (senza numero).

Fig. 14. - *Ptychodus latissimus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. Scaglia di Breonio (Verona). Senoniano. — Pagg. 17-18. Mus. geol. Padova (n. 8495).

Fig. 15. - *Ptychodus latissimus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. Calcare della Valle del Cismon (Belluno). Senoniano. — Pagg. 17-18. Mus. geol. Padova (n. 14040).

Fig. 16. - *Ptychodus polygyrus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. Scaglia del Castello di Valdagno (Vicenza). Senoniano. — Pag. 20. Mus. geol. Padova (n. 12202).

Fig. 17. - *Ptychodus polygyrus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit., affinissimo a quelli di *Ptychodus mediterraneus* Canavari (serie impari mediana della piastra inferiore). Calcare di Castellavazzo (Belluno). Senoniano. — Pag. 20. Museo geol. Padova (n. 8488).

Fig. 18. - *Ptychodus polygyrus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. Calcare di Castellavazzo (Belluno). Senoniano. — Pag. 20. Mus. geol. Napoli (dono prof. Dal Piaz).

Fig. 19. - *Ptychodus polygyrus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. Scaglia di Prun (Verona). Senoniano. — Pagg. 20-21. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6730).

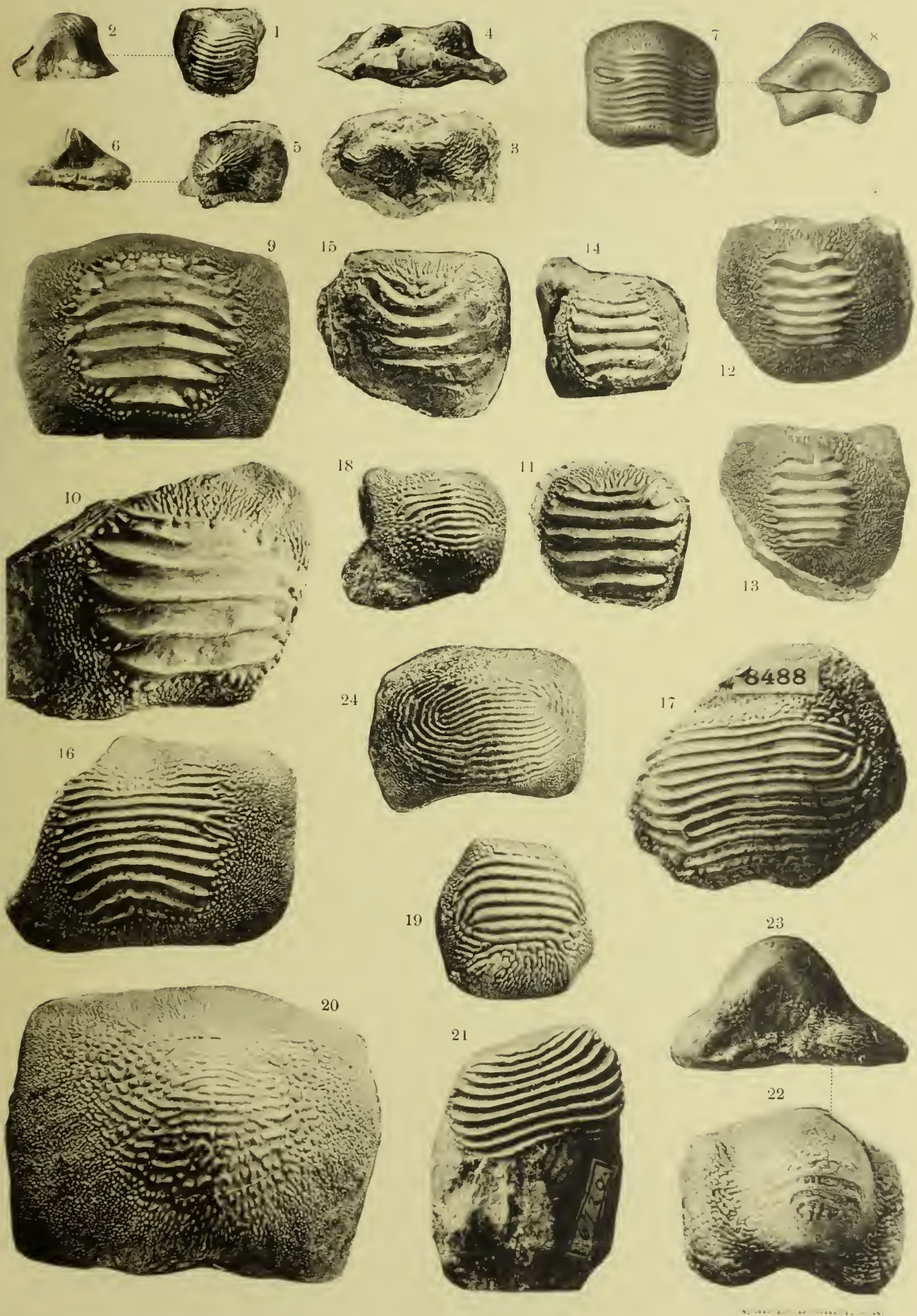
Fig. 20. - *Ptychodus polygyrus* Ag. — Dente, visto dalla sup. trit. Calcare di Negrar (cave di Mazzan), in prov. di Verona. Cretaceo sup. — Pagg. 20-21. Museo geol. Padova (n. 13529).

Fig. 21. - *Ptychodus mediterraneus* Canavari. — Dente, visto dalla sup. trit. probabilmente della prima fila laterale interna. Scaglia di Breonio (Verona). Senoniano. — Pag. 19. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6720).

Fig. 22 e 23. - *Ptychodus rugosus* Dixon. — Dente, visto dalla sup. trit. e di fianco. Scaglia del Castello di Valdagno (Vicenza). Senoniano. — Pag. 21. Museo geol. Padova (n. 7344).

Fig. 24. - *Ptychodus multistriatus* Woodward. — Dente, visto dalla sup. trit. Scaglia di Breonio (Verona). Senoniano. — Pag. 20. Museo geol. Padova (collezione De Zigno, n. 6731).

Salvo indicazioni in contrario, tutte le figure sono in grandezza naturale.


2
1
4
7
8
6
5
3
9
15
14
12
18
11
13
10
24
8488
17
16
19
23
20
21
22

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III.

Fig. 1-3. - *Oxyrhina Mantelli* Ag. — Denti, visti dalla faccia interna e di profilo. Scaglia di Mazzurega (Verona). Senoniano. — Pagg. 36-37. Museo geol. Padova (collezione De Zigno, n. 6721 e 6736).

Fig. 4-6. - *Oxyrhina* cfr. *Mantelli* Ag. — Dente, incompleto. Calcare argilloso rossiccio a Nummuliti di Spilecco (Verona). Eocene inf. — Pag. 37. Museo geol. Padova (n. 5404).

Fig. 7 e 8. - *Oxyrhina hastalis* Ag. — Dente, visto dalle due facce. Arenaria grigia a *Pecten burdigalensis*, *P. Haueri*, ecc. di Due Santi (Bassano). Langhiano. — Pag. 36. Coll. Balestra in Bassano (senza numero).

Fig. 9 e 10. - *Oxyrhina Desori* Ag. — Dente, visto dalla faccia interna e di profilo. Calcare a *Numm. perforata* di Grancona (cava Zengele), in prov. di Vicenza. Luteziano medio. Pagg. 33-34. — Mus. geol. Padova (n. 7799).

Fig. 11 e 12. - *Oxyrhina Desori* Ag. — Dente, visto dalla faccia interna e di profilo. Arenaria di Bolzano (Belluno). Langhiano sup. — Pagg. 33 e 35. Gab. St. nat. R. Ist. tecn. di Udine (n. 6169).

Fig. 13 e 14. - *Oxyrhina Desori* Ag. — Dente, incompleto, visto da entrambe le facce. Arenaria di Bolzano (Belluno). Langhiano sup. — Pag. 33 e 35. Mus. civ. Vicenza (n. 4).

Fig. 15-17. - *Oxyrhina Desori* Ag. — Dente, visto dalle due facce e di profilo. Calcare di Montecchio Maggiore (Vicenza). Lattorfiano. — Pagg. 33 e 35. Mus. geol. Roma (coll. Michelotti, senza numero).

Fig. 18-20. - *Scapanorhynchus* sp. — Dente, incompleto, visto da entrambe le facce e di fianco. Scaglia di Losego (Belluno). Senoniano? — Pag. 28. Museo geol. Firenze (senza numero).

Tutte le figure sono in grandezza naturale.

2
3
4
5
6
1
7
8
9
10
18
19
20
11
12
13
14
15
16
17

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

Fig. 1-3. - *Lamna obliqua* (Ag.). — Dente, visto dalla faccia interna, da quella esterna e di profilo. Tufi verdi della contrà Crosara (Valdagno), in prov. di Vicenza. Spilecciano. — Pag. 39. Coll. Dal Lago in Valdagno (senza numero).

Fig. 4. - *Lamna obliqua* (Ag.). — Dente, visto dalla faccia interna. Calcare di S. Daniele (Udine). Spilecciano. — Pag. 39. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6827).

Fig. 5-7. - *Lamna obliqua* (Ag.). — Dente, visto dal lato interno, da quello esterno e di fianco. Calcare argilloso rossiccio a Nummuliti di Spilecco (Verona). Eocene inf. — Pag. 39. Museo geol. Padova (n. 6773).

Fig. 8. - *Lamna appendiculata* (Ag.). Dente incompleto. Calcare rosso-violaceo di Feltre (Belluno). Senoniano. — Pag. 38. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6723).

Fig. 9. - *Carcharodon auriculatus* (de Bl.). — Dente, incompleto, visto dalla faccia interna. Calcare di Lonigo (Vicenza). Priaboniano. — Pagg. 40 e 42. Mus. Civ. Vicenza (n. 34).

Fig. 10 e 11. - *Carcharodon auriculatus* (de Bl.). — Dente, visto dalla faccia interna e di profilo. Calcare di Lonigo (Vicenza). Priaboniano. — Pagg. 40 e 42. Museo Civ. Vicenza (n. 29).

Fig. 12 e 13. - *Carcharodon auriculatus* (de Bl.). — Dente, visto dalla faccia interna e di profilo. Calcare di Lonigo (Vicenza). Priaboniano. — Pagg. 40 e 42. Museo Civ. Vicenza (n. 24).

Fig. 14. - *Carcharodon auriculatus* (de Bl.). — Dente, visto dalla faccia interna. Calcare di Lumignano (Colli Berici). Lattorfiano? — Pagg. 40 e 42. Museo geol. Padova (coll. De Zigno, n. 7916).

Fig. 15 e 16. - *Carcharodon auriculatus* (de Bl.). — Dente, privo di denticelli laterali, visto dalla faccia interna e di profilo (già indic. come *Carch. leptodon* Ag.). Val Sordina di Lonigo (Vicenza). Priaboniano. — Pagg. 40 e 42. Museo Civico Vicenza (n. 28).

Fig. 17. - *Carcharodon megalodon* Ag. — Dente, visto dalla faccia interna. Calcare di M. Castello di Schio (Vicenza). Aquitaniano. — Pag. 43. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 7913).

Fig. 18. - *Carcharodon megalodon* Ag. — Dente, visto dalla faccia interna. Castelgomberto (Vicenza). Rupeliano. — Pag. 43. Museo geol. Roma (coll. Michelotti, senza numero).

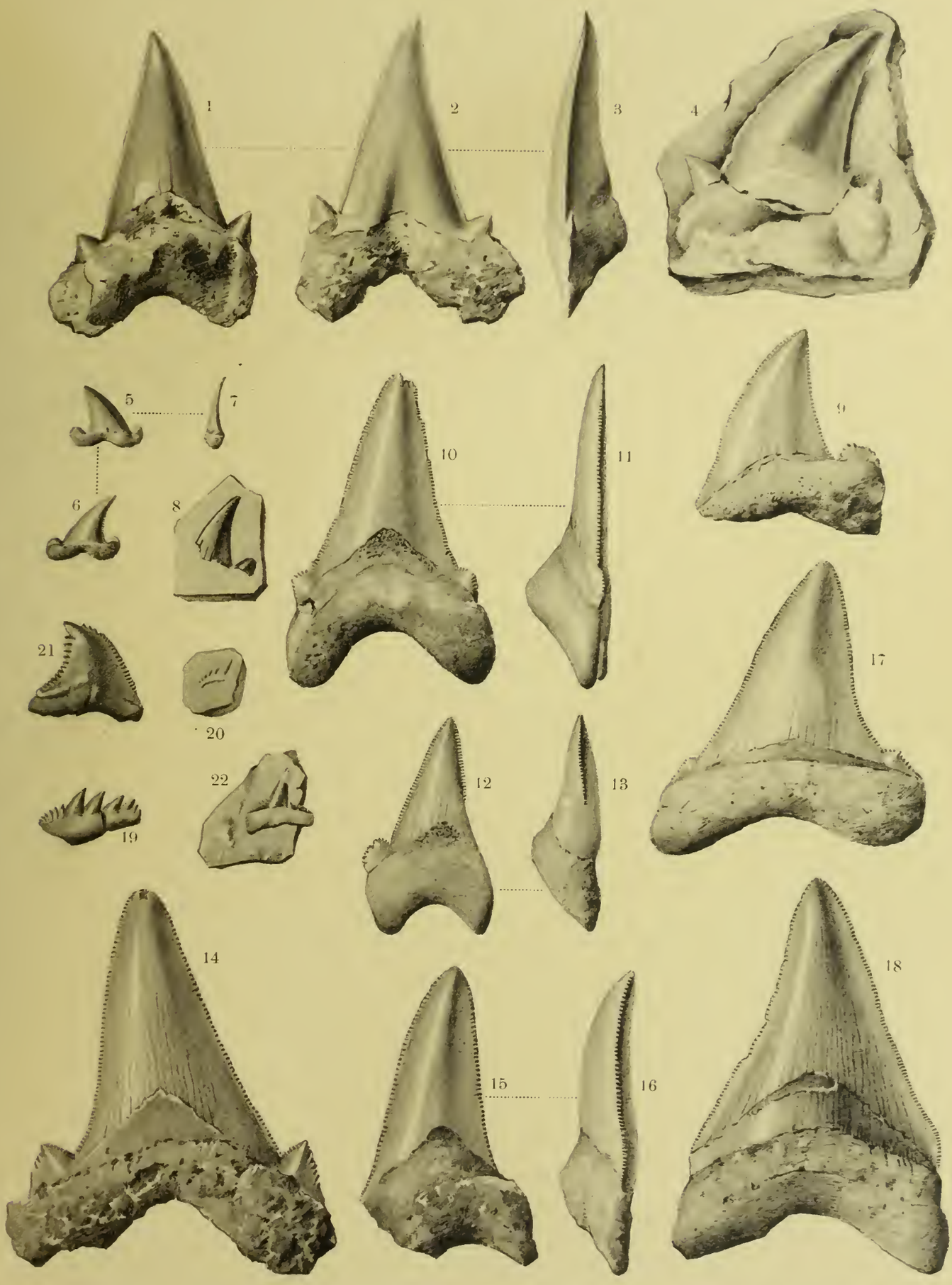
Fig. 19. - *Notidanus primigenius* Ag. — Dente incompleto. Tra Gallina e Scole (Vicenza). Luteziano. — Pag. 23. Coll. Nicolis in Verona (senza numero).

Fig. 20. - *Notidanus* cfr. *Hügeliae* von Münster. — Dente incompleto. Lumachella bianca saccaroide di Acque Fredde (Verona). Dogger. — Pag. 24. Coll. Nicolis in Verona (senza numero).

Fig. 21. - *Hemipristis serra* Ag. — Dente. Arenaria di Bolzano (Belluno). Langhiano sup. — Pagg. 47 e 48. Museo geol. Pisa (n. 32).

Fig. 22. - *Carcharias* (*Prionodon*) sp. — Dente incompleto. Marne azzurre di Crespano (Col Canil), in prov. di Treviso. Langhiano. — Pag. 46. Museo geol. Pavia (coll. Rossi, n. 443).

Tutte le figure sono in grandezza naturale.


1
2
3
4
5
7
6
8
10
11
9
21
20
17
22
12
13
19
14
15
16
18

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V.

Fig. 1 e 2. - *Orthacodus longidens* (Ag.). — Dente, visto dalla faccia interna e di profilo. Calcare di S. Ambrogio (Verona). Titoniano. — Pagg. 26-27. Museo Civ. Vicenza (n. 39).

Fig. 3-6. - *Orthacodus longidens* (Ag.). — Denti, incompleti, visti dalla faccia interna e di profilo. Calcare di Malcèsine (cava Navene), in prov. di Verona. Titoniano. — Pagg. 26-27. Museo geol. Padova (n. 13791).

Fig. 7 e 8. - *Orthacodus longidens* (Ag.). — Dente incompleto, visto dalla faccia interna e di profilo. Lumachella bianca saccaroide di Acque Fredde (Verona). Dogger. — Pagg. 26-27. Coll. Nicolis in Verona (senza numero).

Fig. 9. - *Odontaspis macrota* (Ag.). — Dente incompleto. Calcare brecciato di Castelvecchio di Valdagno (Vicenza). Spilecciano. — Pagg. 30-31. Museo Civ. Vicenza (coll. Pasini, senza numero).

Fig. 10 e 11. - *Odontaspis macrota* (Ag.). — Dente, visto dalla faccia interna e di profilo. Calcare di Albona (Istria). Luteziano. — Pagg. 30-31. Museo geol. Pavia (n. 5211).

Fig. 12-14. - *Odontaspis macrota* (Ag.). — Denti, incompleti, visti dalla faccia interna. Calcare argilloso rossiccio a Nummuliti di Spilecco (Verona). Eocene inf. — Pagg. 30-31. Museo geol. Pisa (n. 246, 247 e 256).

Fig. 15. - *Odontaspis macrota* (Ag.). — Dente, visto dalla faccia interna. Calcare argilloso rossiccio a Numm. di Spilecco (Verona). Eocene inf. — Pagg. 30-31. Museo geol. Roma (coll. Michelotti, senza numero).

Fig. 16 e 17. - *Odontaspis acutissima* Ag. — Dente, visto dalla faccia interna e di profilo. Arenaria grigia a *Pecten burdigalensis, P. Haueri*, ecc. di Due Santi (Bassano). Langhiano. — Pagg. 28-29. Collezione Balestra in Bassano (senza numero).

Fig. 18 e 19. - *Odontaspis acutissima* Ag. — Dente, incompleto, visto dalla faccia interna e di profilo. M. Belvedere presso Cèneda (Treviso). Langhiano. — Pagg. 28-29. Museo geol. Padova (n. 9788).

Fig. 20 e 21. - *Odontaspis cuspidata* Ag. — Dente, visto dalla faccia interna e di profilo. Castelgomberto (Vicenza). Rupeliano. — Pagg. 29-30. Museo geol. Padova (n. 9785).

Fig. 22 e 23. - *Odontaspis Hopei* Ag. — Dente, visto dalla faccia interna e di profilo, nel doppio della grandezza naturale. Calcare argilloso rossiccio a Numm. di Spilecco (Verona). Eocene inf. — Pagg. 31-32. Mus. geol. Padova (n. 6776).

Fig. 24. — *Odontaspis Hopei* Ag. — Dente, visto dalla faccia interna. Calcare di Sarego (Vicenza). Priaboniano? — Pagg. 31-32. Museo Civ. Vicenza (n. 8).

Fig. 25 e 26. - (?) *Carcharias* (*Scoliodon*) sp. — Dente, incompleto, visto dalla faccia interna e di profilo. Calcare di Arsiè (Belluno). Cret. inf. — Pagg. 45-46. Museo Civico Bassano (n. 4038).

Fig. 27. - *Lepidotus maximus* Wagner. — Denti. Calcare rossiccio della cava sopra Valle di S. Florian, presso Marostica (Vicenza). Titoniano. — Pagg. 49-50. Coll. Balestra in Bassano (n. 17).

Fig. 28. - *Lepidotus maximus* Wagner. — Denti. Biancone dei monti a N. della Follina (Treviso). Cret. inf. — Pagg. 49-50. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6719).

Fig. 29. - *Lepidotus maximus* Wagner. — Denti. Calcare grigio-rossastro delle cave di Campel presso S. Giustina (Belluno). Titoniano. — Pag. 49. Museo geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6728).

Salvo indicazioni in contrario, tutte le figure sono in grandezza naturale.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI.

Fig. 1. - *Coclodus attenuatus* Priem. — Dentizione spleniale destra. Calcare di Breonio (Verona). Cret. sup. — Pagg. 54-55. Coll. Canossa in Verona (senza numero).

Fig. 2. - *Mesodon Bucklandi* (Ag.). — Dentizione spleniale e vomerina. Calcare di Roverè di Velo (Verona). Batoniano: strati ad *Harpoceras Murchisonae*. — Pag. 52. Museo geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6776).

Fig. 3 e 4. - *Mesodon Bucklandi* (Ag.). — Le stesse piastre, schematizzate e nel doppio della grandezza naturale. Pag. 52.

Fig. 5. - *Mesodon Bucklandi* (Ag.). — Frammento di dentizione spleniale. Calcare di Rotzo (Vicenza). Lias sup. — Pagg. 52-53. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno n. 6774).

Fig. 6. - (?) *Mesodon Bucklandi* (Ag.). — Frammento di dentizione spleniale destra. Calcare di Roverè di Velo (Verona). Batoniano: strati ad *Harpoceras Murchisonae*. — Pag. 52. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6781).

Fig. 7. - *Mesodon rugulosus* (Ag.). — Dentizione vomerina, nel doppio della grandezza naturale. Calcare di M. Pernigotti (Verona). Batoniano? — Pagg. 53-54. Museo geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6782).

Fig. 8. - *Mesodon rugulosus* (Ag.). — Un dente della fila mediana della piastra precedente, maggiormente ingrandito. — Pagg. 53-54.

Fig. 9 e 10. - *Mesodon* cfr. *gigas* (Ag.). — Dente, visto dalla superficie triturante e dalla base. Calcare di Rotzo (Vicenza). Giurassico: strati sovrastanti ai fillitici. — Pag. 53. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6768).

Fig. 11-13. - *Pycnodus toliapicus* Ag. — Dente, visto dalla superficie triturante, dalla base e lateralmente. Calcare di Grancona (cava Zengele) a *Nummulites perforata*. Luteziano. — Pag. 61. Mus. geol. Padova (senza numero).

Fig. 14-16. - *Pycnodus toliapicus* Ag. — Dente, visto dalla superficie triturante, dalla base e lateralmente. Calcare di Albona (Istria). Luteziano. — Pag. 61. Museo geol. Pavia (n. 5212).

Fig. 17. - *Protosphyraena* sp. — Frammento di pinna pettorale. Scaglia di Novale (Vicenza). Senoniano. — Pag. 62. Coll. Dal Lago in Valdagno (senza numero).

Fig. 18 e 19. - *Colobodus* sp. — Dente in grandezza naturale e ingrandito due volte. Calcare nero con *Encrinus liliiformis* Lam. di Val di Fiemme, tra Forno e Medil. Anisico. — Pag. 51. Museo geol. Pavia (senza numero).

Fig. 20-24. - *Lepidotus* sp. — Denti. Calcare di Forno di Zoldo, presso Longarone (Belluno). Senoniano. — Pagg. 50-51. Mus. geol. Padova (n. 14025, 14026, 14027).

Fig. 25. - *Lepidotus* sp. — Dente. Calcare di Rotzo (Vicenza). Lias sup. — Pagg. 50-51. Museo geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6766).

Fig. 26 e 27. - *Lepidotus* sp. — Dente. Calcare di Roverè di Velo (Verona). Batoniano: strati ad *Harpoceras Murchisonae*. — Pag. 50-51. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6765).

Fig. 28 e 29. - *Lepidotus* sp. — Dente. Calcare di M. Boccador, a N. di Possagno (Treviso). Malm. — Pagg. 50-51. Mus. geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6767).

Fig. 30 e 31. - *Lepidotus maximus* Wagner. — Un dente, visto dalla superficie triturante e di profilo. Calcare di S. Ambrogio (Verona). Titoniano. — Pagg. 49-50. Mus. geol. Padova (n. 7389).

Fig. 32-34. - *Lepidotus maximus* Wagner. — Denti. Calcare di Solagna, presso Bassano (Vicenza). Titoniano. — Pag. 49-50. Mus. geol. Padova (senza numero).

Fig. 35-38. - *Lepidotus palliatus* Ag. — Denti. Calcare grigio-rossastro delle cave di Campel presso S. Giustina (Belluno). Titoniano. — Pag. 50. Museo geol. Padova (coll. De Zigno, n. 6769 e 6770).

Fig. 39-42. - *Cimolychthys* (?) sp. — Dente, incompleto, visto dai quattro lati. Calcare di Novale (contrada Maggiore), in prov. di Vicenza. Eocene. — Pag. 79. Coll. Dal Lago in Valdagno (senza numero).

Fig. 43-45. - *Chrysophrys* sp. — Dente, visto dall' alto, dalla base e di fianco. Arenaria di Bolzano (Belluno). Langhiano sup. — Pagg. 120-121. Mus. geol. Pisa (n. 28).

Salvo indicazioni in contrario, tutte le figure sono in grandezza naturale.

1
7
2
5
6
8
4
(2:1)
3
(2:1)
9 10
11
12
13
14
16
15
39
40
41
42
18 19
43
44
45
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
35
36
37
38
17
33
34

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059594777